



T.C.  
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
ACİL TIP ANABİLİM DALI

**HEMOGRAM PARAMETRELERİNİN AKUT APANDİSİT  
TANISINDAKİ YERİ**

**Dr. Sedat GÜRLER**

**TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**Samsun-2018**





T.C.  
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ  
ACİL TIP ANABİLİM DALI

## HEMOGRAM PARAMETRELERİNİN AKUT APANDİSİT TANISINDAKİ YERİ

**Dr. Sedat GÜRLER**

**TIPTA UZMANLIK TEZİ**

**Tez Danışmanı  
Doç. Dr. Latif DURAN**

**Samsun-2018**

T.C.  
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ  
TIP FAKÜLTESİ

Dr. Sedat GÜRLER tarafından Doç. Dr. Latif DURAN danışmanlığında hazırlanan “Hemogram Parametrelerinin Akut Apendisit Tanısındaki Yeri” başlıklı bu çalışma jürimiz tarafından 09/03/2018 tarihinde yapılan sınav ile Acil Tıp Anabilim Dalında UZMANLIK TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan: Doç. Dr. Latif DURAN  
Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Acil Tıp Anabilim Dalı

Üye: Doç. Dr. Fikret BİLDİK  
Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Acil Tıp Anabilim Dalı

Üye: Doç. Dr. Hızır Ufuk AKDEMİR  
Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi  
Acil Tıp Anabilim Dalı

## TEŞEKKÜR

BaŐta Prof.Dr. Ahmet BAYDIN, Doç.Dr. Latif DURAN ve eğitimim boyunca üzerimde emei olan bütun kıymetli hocalarıma, Dr. İskender AKSOY ve tüm çalışma arkadaşlarıma, ablam AyŐegül GÜRLER ve tüm aileme, son olarak hayat arkadaşım sevgili eŐim Uzm.Dr. Őimal GÜRLER'e sonsuz teŐekkürler...

*Dr.Sedat GÜRLER*



## ÖZET

**Amaç:** Bu geriye dönük çalışmada acil servise karın ağrısı şikayeti ile başvuran ve akut apandisit ön tanısı ile ameliyat edilen hastaların, ameliyat mateyallerinin incelenmesi sonucunda belirtilen patolojik tanıları ile hastaların demografik özelliklerini, hemogram parametrelerindeki değişimlerin değerlendirilmesini, acil serviste akut apandisit erken tanısına katkısı olabilecek veriler elde etmeyi ve literature katkıda bulunmayı amaçladık.

**Gereç ve Yöntem:** Beş yıllık çalışma süresinde akut apandisit ön tanısı ile ameliyat edilen 508 hastanın dosyaları, hastane otomasyon sistem bilgileri ve patoloji raporları incelendi. Çalışmamıza katılma kriterlerini karşılayan 417 hasta ameliyat sonrası patoloji raporlarına göre pozitif ve negatif apendektomi gruplarına ayrıldı. Pozitif apendektomi grubu da kendi içerisinde basit ve komplike apandisit gruplarına bölündü. Hastaların yaş, cinsiyet, hemogram parametreleri uygun istatistiksel yöntemler kullanılarak belirlenen gruplar arasında karşılaştırıldı.

**Bulgular:** Çalışmamızdaki 417 hastanın 30'unda (%7.2) negatif apendektomi saptanırken akut apandisit erkeklerde ve ikinci dekatın sonlarına doğru daha sık olarak görüldüğü tespit edildi. Negatif ve pozitif apandektomi grupları arasında hemogram parametreleri karşılaştırıldığında pozitif apandektomi grubunda beyaz kan hücresi, nötrofil, nötrofil-lenfosit oranı, platelet-lenfosit oranı değerleri anlamlı olarak yüksek bulunurken lenfosit, platelet-nötrofil oranı değerleri anlamlı olarak düşük bulundu. Basit apandisit ve komplike apandisit grupları arasında hemogram parametreleri karşılaştırıldığında komplike apandisit grubunda beyaz kan hücresi, nötrofil, nötrofil-lenfosit oranı, platelet-lenfosit oranı değerleri anlamlı olarak yüksek bulunurken lenfosit, platelet dağılım genişliği, platelet-nötrofil oranı değerleri anlamlı olarak düşük bulundu.

**Sonuç:** Akut apandisit erkeklerde yirmili yaşların sonlarında daha sık olarak görülmektedir. Akut apandisit tanısında, nötrofil, nötrofil-lenfosit oranı değerlerinin yüksek olması, yüksek beyaz kan hücresi değerinden daha anlamlı olmakla birlikte hiçbir hemogram parametresinde tek başına tanı koydurucu yükseklikte duyarlılık ve özgüllük tespit edilememiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Acil servis; Akut Apandisit; Hemogram Parametreleri

**Dr. Sedat GÜRLER, Uzmanlık Tezi**  
**Ondokuz Mayıs Üniversitesi - Samsun, Mart-2018**

## ABSTRACT

**Aim:** In this retrospective study, we aimed to obtain data that could contribute to the early diagnosis of acute appendicitis in the emergency department and to the literature by evaluation of the pathological diagnoses as a result of examination of surgical materials of patients who were admitted to the emergency department with abdominal pain complaints and operated with the acute appendicitis preliminary diagnosis together with the changes in their demographic characteristics and hemogram parameters.

**Material and Methods:** The files belonging to 508 patients, who were operated with the acute appendicitis preliminary diagnosis, have been examined together with the information obtained from the automation system of the hospital and pathology reports during the five-year study period. 417 patients, who met our study's participation criteria, were divided into positive and negative appendectomy groups according to the postoperative pathology reports. The positive appendectomy group was also divided into simple and complicated appendicitis groups. The age, sex and hemogram parameters of the patients were compared in between the groups specified by using the appropriate statistical methods.

**Results:** It is revealed in our study that acute appendicitis was seen more frequently in males towards the end of the second decade and we found negative appendectomy in 30 (7.2%) of our 417 patients. When the hemogram parameters were compared in between the negative and positive appendectomy groups, the values of white blood cell, neutrophil, neutrophil-lymphocyte ratio, platelet-lymphocyte ratio were significantly higher in the positive appendectomy group while lymphocyte, platelet-neutrophil ratio values were found to be significantly lower. When hemogram parameters were compared in between simple and complicated appendicitis groups, white blood cell, neutrophil, neutrophil-lymphocyte ratio and platelet-lymphocyte ratio values were significantly higher in complicated appendicitis group whereas lymphocyte, platelet distribution width and platelet-neutrophil ratio values were found to be significantly lower.

**Conclusion:** Acute appendicitis is seen more frequently in males in the late twenties. Neutrophil, neutrophil-lymphocyte ratio values are more significant than white blood cell values in the diagnosis of acute appendicitis, but a sensitivity and specificity in any hemogram parameters that would be high enough for the diagnose of acute appendicitis alone are not specified in the study.

**Keywords:** Emergency Department; Acute Appendicitis; Hemogram Parameters

**Dr. Sedat GÜRLER, Thesis in Medical Speciality  
Ondokuz Mayıs University - Samsun, March - 2018**

## SİMGELER VE KISALTMALAR

<b>AA</b>	: Akut Apandisit
<b>AUC</b>	: Eğri Altında Kalan Alan
<b>BA</b>	: Basit Apandisit
<b>BT</b>	: Bilgisayarlı Tomografi
<b>CRP</b>	: C-reaktif protein
<b>GALT</b>	: Bağırsakla İlişkili Lenfodi Doku Sistemi
<b>H<sub>2</sub>O</b>	: Su
<b>Ig</b>	: İmmüoglobulin
<b>IV</b>	: İntravenöz
<b>KA</b>	: Komplike Apandisit
<b>L</b>	: Lomber
<b>LR+</b>	: Pozitif Olabilirlik Oranı
<b>LR-</b>	: Negatif Olabilirlik Oranı
<b>LYM</b>	: Lenfosit
<b>ml</b>	: Mililitre
<b>mm</b>	: Milimetre
<b>MPV</b>	: Ortalama Platelet Hacmi
<b>MRG</b>	: Manyetik Rezonans Görüntüleme
<b>NA</b>	: Negatif Apendektomi
<b>NEU</b>	: Nötrofil
<b>NLR</b>	: Nötrofil-Lenfosit Oranı
<b>NPD</b>	: Negatif Tahmini Değer
<b>OD</b>	: Ortanca Değer
<b>OrtD</b>	: Ortalama Değer
<b>PA</b>	: Pozitif Apendektomi
<b>PDW</b>	: Platelet Dağılım Genişliği
<b>PDW/RDW</b>	: Platelet Dağılım Genişliği-Kırmızı Hücre Dağılım Genişliği Oranı
<b>PLR</b>	: Platelet-Lenfosit Oranı
<b>PLT</b>	: Platelet
<b>PNR</b>	: Platelet-Nötrofil Oranı
<b>PPD</b>	: Pozitif Tahmini Değer
<b>RDW</b>	: Kırmızı Hücre Dağılım Genişliği



<b>ROC</b>	: Alıcı İşletim Karakteristiği (Receiver Operating Characteristic)
<b>SN</b>	: Duyarlılık
<b>SP</b>	: Özgüllük
<b>T</b>	: Torakal
<b>TD</b>	: Doğru Sınıflama Oranı
<b>USG</b>	: Ultrasonografi
<b>WBC</b>	: Beyaz Kan Hücresi
<b>βHCG</b>	: Beta-İnsan Koryonik Gonodotropini



## TABLO LİSTESİ

<b>Tablo 1.</b> Modifiye Alvarado Skorklama Sistemi .....	17
<b>Tablo 2.</b> Sağ alt kadranda ağrısında ayırıcı tanı .....	19
<b>Tablo 3.</b> NA ve PA Oranları ve Cinsiyet ile Karşılaştırılması.....	25
<b>Tablo 4.</b> Negatif apandektomi ve pozitif apandektomi gruplarında yaşların cinsiyete göre karşılaştırılması.....	26
<b>Tablo 5.</b> Basit apandisit ve Komplike apandisit gruplarında yaşların cinsiyete göre karşılaştırılması.....	26
<b>Tablo 6.</b> Hemogram Parametrelerinin Negatif ve Pozitif Apandektomi Grupları Arasında Karşılaştırılması.....	27
<b>Tablo 7.</b> Beyaz Kan Hücresi (WBC) Değerinin Negatif ve Pozitif Apandektomi Grupları ile Yapılan ROC Analizi .....	28
<b>Tablo 8.</b> Lenfosit (LYM) Değerinin Negatif ve Pozitif Apandektomi Grupları ile Yapılan ROC Analizi .....	29
<b>Tablo 9.</b> Nötrofil (NEU) Değerinin Negatif ve Pozitif Apandektomi Grupları ile Yapılan ROC Analizi .....	30
<b>Tablo 10.</b> NLR, PLR, PNR, PDW/RDW Değerlerinin Negatif ve Pozitif Apandektomi Grupları Arasında Karşılaştırılması.....	31
<b>Tablo 11.</b> Nötrofil-Lenfosit oranı (NLR) Değerinin Negatif ve Pozitif Apandektomi Grupları ile Yapılan ROC Analizi .....	32
<b>Tablo 12.</b> Platelet-Lenfosit oranı (PLR) Değerinin Negatif ve Pozitif Apandektomi Grupları ile Yapılan ROC Analizi .....	33
<b>Tablo 13.</b> Platelet-Nötrofil oranı (PNR) Değerinin Negatif ve Pozitif Apandektomi Grupları ile Yapılan ROC Analizi .....	34
<b>Tablo 14.</b> Hemogram Parametrelerinin Basit ve Komplike Apandisit Grupları Arasında Karşılaştırılması.....	35
<b>Tablo 15.</b> Beyaz Kan Hücresi (WBC) Değerinin Basit ve Komplike Apandisit Grupları ile Yapılan ROC Analizi .....	36
<b>Tablo 16.</b> Lenfosit (LYM) Değerinin Basit ve Komplike Apandisit Grupları ile Yapılan ROC Analizi .....	37
<b>Tablo 17.</b> Nötrofil (NEU) Değerinin Basit ve Komplike Apandisit Grupları ile Yapılan ROC Analizi .....	38
<b>Tablo 18.</b> Platelet Dağılım Genişliği (PDW) Değerinin Basit ve Komplike Apandisit Grupları ile Yapılan ROC Analizi .....	39

<b>Tablo 19.</b> NLR, PLR, PNR, PDW/RDW Değerlerinin Basit ve Komplike Apandisit Grupları Arasında Karşılaştırılması.....	40
<b>Tablo 20.</b> Nötrofil-Lenfosit Oranı (NLR) Değerinin Basit ve Komplike Apandisit Grupları ile Yapılan ROC Analizi .....	41
<b>Tablo 21.</b> Platelet-Lenfosit Oranı (PLR) Değerinin Basit ve Komplike Apandisit Grupları ile Yapılan ROC Analizi .....	42
<b>Tablo 22.</b> Platelet-Lenfosit Oranı (PNR) Değerinin Basit ve Komplike Apandisit Grupları ile Yapılan ROC Analizi .....	43



## ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. Leonardo Da Vinci'nin yaptığı anatomi çizimleri .....	3
Şekil 2. Apendiksin bir organ olarak resmedilişi .....	3
Şekil 3. Apendiks yerleşimleri .....	5
Şekil 4. Apendiks kanlanması .....	6
Şekil 5. Apendiks histolojisi .....	7
Şekil 6. Acil Servis Hasta Akış Şeması.....	24
Şekil 7. Negatif-Pozitif Apendektomi WBC ROC Eğrisi .....	28
Şekil 8. Negatif-Pozitif Apendektomi Lenfosit ROC Eğrisi.....	29
Şekil 9. Negatif-Pozitif Apendektomi Nötrofil ROC Eğrisi .....	30
Şekil 10. Negatif-Pozitif Apendektomi NLR ROC Eğrisi .....	32
Şekil 11. Negatif-Pozitif Apendektomi PLR ROC Eğrisi.....	33
Şekil 12. Negatif-Pozitif Apendektomi PNR ROC Eğrisi .....	34
Şekil 13. Basit-Komplike Apendisit WBC ROC Eğrisi.....	36
Şekil 14. Basit-Komplike Apendisit Lenfosit ROC Eğrisi .....	37
Şekil 15. Basit-Komplike Apendisit Nötrofil ROC Eğrisi .....	38
Şekil 16. Basit-Komplike Apendisit PDW ROC Eğrisi.....	39
Şekil 17. Basit-Komplike Apendisit NLR ROC Eğrisi.....	41
Şekil 18. Basit-Komplike Apendisit PLR ROC Eğrisi .....	42
Şekil 19. Basit-Komplike Apendisit PNR ROC Eğrisi .....	43

## İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	iii
ÖZET .....	iv
ABSTRACT .....	v
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	vi
TABLO LİSTESİ.....	viii
ŞEKİL LİSTESİ .....	x
İÇİNDEKİLER.....	xi
1. GİRİŞ VE AMAÇ .....	1
2. GENEL BİLGİLER .....	3
2.1. Tarihçe.....	3
2.2. Embriyoloji ve Anatomi.....	5
2.3. Histoloji.....	6
2.4. Fizyoloji .....	7
2.5. Tanım ve Etiyopatogenez.....	7
2.6. Epidemiyoloji.....	8
2.7. Klinik .....	9
2.7.1. Semptom ve Bulgular .....	9
2.7.2. Fizik Muayene .....	10
2.7.2.1. Mcburney bulgusu.....	11
2.7.2.2. Rovsing bulgusu (İndirek rebound).....	11
2.7.2.3. Psoas bulgusu (İleopsoas kas irritasyonu).....	11
2.7.2.4. Obturator bulgusu (Obturator internus kas irritasyonu).....	11
2.7.2.5. Dunphy bulgusu .....	11
2.7.2.6. Topuk testi (Hill drop sign) .....	11
2.7.3. Laboratuvar.....	12
2.7.4. Görüntüleme Yöntemleri .....	13
2.7.4.1. Direk Grafiler .....	13
2.7.4.2. Ultrasonografi (USG).....	14
2.7.4.3. Bilgisayarlı Tomografi (BT) .....	14
2.7.4.4. Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG) .....	15
2.7.4.5. Tanısal Laparoskopi .....	16
2.7.4.6. Tanıda Skorlama Sistemleri .....	16
2.7.5. Ayırıcı Tanı.....	17
2.7.6. Komplikasyon.....	19

2.7.7. Tedavi .....	19
2.7.8. Mortalite .....	20
2.8. Rekürren ve Kronik Apendisit .....	20
2.8.1. Rekürren Apendisit .....	20
2.8.2. Kronik Apendisit .....	21
<b>3. MATERYAL VE METOD .....</b>	<b>22</b>
3.1. Hasta Seçimi.....	22
3.2. Verilerin Toplanması .....	22
3.3. İstatistik .....	23
<b>4. BULGULAR .....</b>	<b>24</b>
4.1. Demografik Özelliklerin Değerlendirilmesi; .....	25
4.2. Hemogram Parametrelerinin Negatif Apendektomi ve Pozitif Apendektomi Grubundaki Hastalar Arasında Karşılaştırılması;.....	26
4.3. Hemogram Parametrelerinin Basit Apendisit ve Komplike Apendisit Grubundaki Hastalar Arasında Karşılaştırılması .....	35
<b>5. TARTIŞMA.....</b>	<b>44</b>
<b>6. SONUÇLAR.....</b>	<b>57</b>
<b>KAYNAKLAR.....</b>	<b>58</b>
<b>EKLER .....</b>	<b>66</b>
Ek-1 Akut Apendisit Hasta Formu.....	66
Ek-2 Etik Kurul Onayı .....	67
<b>ÖZGEÇMİŞ .....</b>	<b>68</b>

## 1. GİRİŞ VE AMAÇ

Acil servise yapılan başvuruların %10 sebebini karın ağrısı oluşturmaktadır (1). Yaş, cinsiyet, etnik köken gibi demografik bulgular karın hastalıklarının klinik özelliklerini ve insidansını etkilemektedirler (2). Apandisit ise karın ağrısı ile acil servise başvuran hastalarda acilden hastaneye yatışın en sık nedenlerinden biridir ve apendektomi en sık yapılan acil cerrahi girişimlerden biridir (3).

Hastanın şikayetleri başladıktan sonraki 36 saatlik süreçte perforasyon oranlarının %16-36 arasında seyrettiği ve takip eden her 12 saatte riskin %5 daha arttığı belirtilmiştir (4). Akut apandisit en sık komplikasyonu olan perforasyon ise mortalitede ve morbiditede belirgin artışa neden olmaktadır (3). Bundan dolayıdır ki acil servise başvuran akut apandisit (AA) şüphesi olan karın ağrılı hastalarda tanı erkenden konmalı ve uygun olan en erken zamanda tedavisinde altın standart olan cerrahi gerçekleştirilmelidir (5).

Diğer taraftan AA kliniği ve fizik muayenesi hastadan hastaya farklı şekillerde ortaya çıkabilmektedir. Ağrının zamanla karın sağ alt kadrana olan migrasyonu, sağ alt kadranda hassasiyeti ve lökositozdan oluştuğu kabul edilen klasik triadı ise hastaların ancak yarısında bulunur (3). Laboratuvar testleri ve görüntüleme tekniklerindeki gelişmelere rağmen akut apandisit kesin tanısını koymak çoğu zaman zordur ve kesin tanı konmadan erken yapılan cerrahiler özellikle doğurganlık çağındaki kadınlarda olmak üzere %20-30 arasında negatif apendektomi (NA) oranı ile sonuçlanabilir (6,7). NA oranlarındaki artış gereksiz morbidite ve komplikasyonlara sebep olabilmekte, tedavi maliyetlerinde artış ile birlikte hekimleri malpraktis davalarıyla karşı karşıya bırakabilmektedir (3).

Tüm bunlardan dolayı acil servise başvuran karın ağrılı hastalarda AA teşhisini doğru bir şekilde koymak oldukça önem arz etmektedir. Bazı araştırmacılar mevcut laboratuvar tetkiklerinin ve görüntüleme yöntemlerinin yanı sıra AA teşhisinin doğruluğunu arttırmak için sık kullanılan, hemen hemen her klinikte ulaşılabilirliği kolay olan nötrofil-lenfosit oranı (Nötrofil Lenfosit Ratio=NLR), platelet sayısı (PLT), ortalama platelet hacmi (Mean Platelet Volume=MPV), platelet dağılım genişliği (Platelet Distribution Width=PDW) ve kırmızı hücre dağılım genişliği (Red Cell Distribution Width= RDW) gibi birçok hemogram parametresinin incelendiği çalışmalara yönelmişlerdir (8).

Çalışmamızda 2012-2017 ocak tarihleri arasında Ondokuzmayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Servisi'ne karın ağrısı şikayeti ile başvuran ve akut apandisit ön tanısı ile opere edilen hastaların ameliyat materyallerinin incelenmesi sonucunda belirtilen patolojik tanıları ile hastaların demografik özellikleri, hemogram parametrelerindeki değişimlerin değerlendirilmesini, acil serviste akut apandisit tanısının erken dönemde konmasına katkısı olabilecek veriler elde etmeyi ve literatüre katkıda bulunmayı amaçladık.





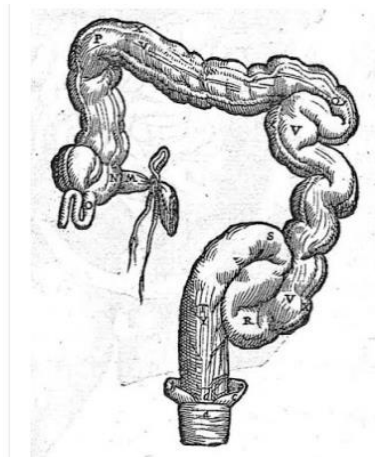
## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Tarihçe

Apendiks vermiformisin akut enflamasyonu insanlık tarihinin en eski hastalıklarından birisidir. M.Ö. 3000 yıllarına ait olduğu düşünülen bir Mısır mumyasının sağ alt kadransında geçirilmiş apendektomiye işaret eden yapışıklıklar gözlemlenmiştir (9). 1492 yılında Leonardo Da Vinci yaptığı anatomi çizimlerinde apendiksi göstermiş (Şekil 1) fakat bu çizimler 18. yüzyıla kadar yayınlanmamıştır (11). 1521 yılında Jacopo Berengario Da Capri tarafından apandiksın ilk resmi tanımlanması yapılsa da bir organ olarak kesin tanımı (Şekil 2) ancak 1543'te Andreas Vesalius tarafından *De Humani Corporis Fabrica Liber-V*'de yapılabilmıştır (12,13).



Şekil 1. Leonardo Da Vinci'nin yaptığı anatomi çizimleri (10)



Şekil 2. Apandiksın bir organ olarak resmedilişi (10)

Apendiks hastalığını ilk tanımlayan kişi olduğuna inanılan Jean Fernel 1544'de yayınlanan bir makalede ishali ayva, elma gibi meyvelerin kullanıldığı ev yapımı ilaçlar ile tedavi edilmeye çalışılan sonrasında karın ağrısı gelişen ve ölen yedi yaşındaki bir kızın otopsisinde apendiks lümeninin tıkanmış olduğunu, buna bağlı olarak nekroz ve perforasyon geliştiğini belirtmiştir. 1711'de Lorenz Heister klasik apandisitini ilk tanımını yapmıştır (3).

İlk bilinen apandisit ameliyatını 1736'da Claudius Amyand Londra'da yapmıştır. Skrotal hernisi ve feçes gelen fistülü olan 11 yaşındaki bir çocuğu opere etmiş, operasyon esnasında herni kesesinin içerisinde omentum ile sarılmış perforated apandisitini farketmiştir. Apendiksi ve omentumu çıkartılan hasta bir ay sonra iyileşmiş olarak taburcu edilmiştir (14). Apendiksin inguinal kanala herniye olması günümüzde dahi "Amyand Herni" olarak isimlendirilmektedir (15). London's Guy Hospital doktorlarından Bright ve Addison apandisitinin semptomlarını tanımlamışlar ve bunun sağ alt kadrandaki enflamatuvar yanıtı açan birçok durumun nedeni olabileceğini ifade etmişler ve bu değerlendirmelerini 1839 yılında yayınlanan *Elements of Practical Medicine*'nin ilk baskısında belirtmişlerdir (16). 1886 yılında Washington'da *Association of American Physicians* toplantısında "Vermiform Apendiksin Perfore Eden Enflamasyonu: Erken Tanı ve Tedavi için Özel Referans" başlıklı bir sunum yapan Reginald Heber Fitz apandisitinin klinik içeriğini tanımlamış ve apendiksin erken dönemde cerrahi olarak çıkarılmasını önermiştir (9,17). 1889 da New York Eyalet Tıp Dergisinde Charles McBurney'in apandisit tedavisi için erken laparotomi endikasyonlarını tanımlayan yazısı yayımlanmıştır (18). Yine bu yıllarda McBurney apendiksle ilgili birçok önemli yayın yapmış ve kendi ismiyle anılan kesiyi bulmuştur (19,20). Antisepsi ve genel anestezi uygulamalarındaki gelişmeler ile beraber 1950'lere gelindiğinde antibiyotiklerin de uygulanan tedaviye eklenmesi ile apendektomiye bağlı mortalite oranları gerilemiştir (21,22). 1982 de Semm ve arkadaşlarının ilk başarılı laparoskopik apendektomiyi uygulaması ve bu tekniğin apandisit cerrahisinde rutin kullanıma girmesi ile morbidite üzerine de büyük başarılar sağlanmıştır (23,24).

Günümüzde artık endoskopik ve kolonoskopik yöntemlerle apendektomi yapılması üzerinde çalışılmaktadır (25).

## 2.2. Embriyoloji ve Anatomi

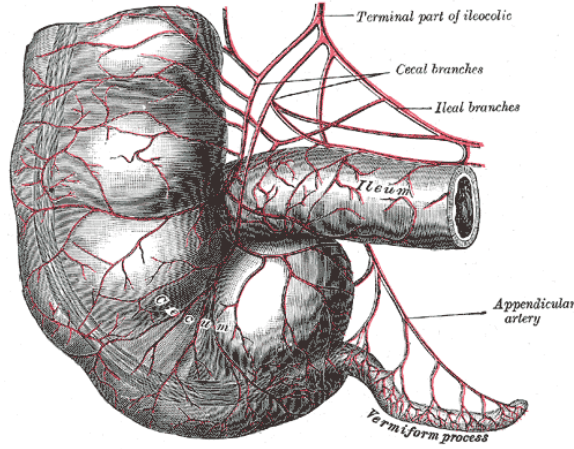
Dördüncü haftadan itibaren kıvrılmaya başlayan embriyonun, bu kıvrılmasının sonuçlarından birisi de primitif bağırsak oluşumudur. Embriyonun sefalik-kaudal yönde katlanması sonucu ön bağırsak ve son bağırsak, lateral katlanması sonucu orta bağırsak gelişir (26). İnsan embriyosunun gelişiminin altıncı haftasında apendiks ve çekum orta bağırsağın kaudal kısmında çıkıntı olarak belirir. Sekizinci haftada ayrılan apendiks çıkıntısı vermiform görünümüne erişmek için yaklaşık beşinci ayda uzamaya başlar (27, 28). Apendiks gelişimi boyunca çekumun ucundan köken aldığı yer sabit kalmakla beraber çekumun lateral duvarının büyüme hızındaki farklılık nedeniyle posterior medial duvar üzerinde yer değiştirerek ileoçekal valfin hemen altında erişkindeki pozisyonuna yerleşir. Apendiks tabanı her zaman ileoçekal valvin 2.5 cm veya daha fazla distalinde olmak üzere çekumun arka ve iç yüzüne açılır. Üç tenia coli apendiksle çekumun birleşme noktasında bulunur ve apendiksın dış longitudinal kas tabakasını oluştururlar. Özellikle anterior tenia, apendiksın yerini belirlemede önemli bir role sahiptir (3,14,29). Apendiks serbest ucu nedeni ile karın içi pozisyonu en değişken olan organdır (Şekil 3). Apendiksın lokalizasyonuna göre de AA bulguları değişir. En çok bulunduğu pozisyon retroçekal bölgedir (%65-70). Diğer yerleşim yerleri ise şunlardır; 1-Paraileal, 2-Postileal, 3-Promontorik, 4-Pelvik, 5-Subçekal, 6- Parakolik (Paraçekal), 7-Retroçekal (30).



Şekil 3. Apendiks yerleşimleri (30)

Apendiks uzunluğu 2-25 cm arasında değişebilmekle beraber ortalama olarak 8,5-9 cm olup ucu kör sonlanan dar bir boru şeklindedir. Çapı 3-8 mm arasında iken dar

olan lümeninin çapı 1-3 mm civarındadır. Lümen kapasitesi 1 ml kadardır (29,31). Apendiksin mezosu mevcuttur.

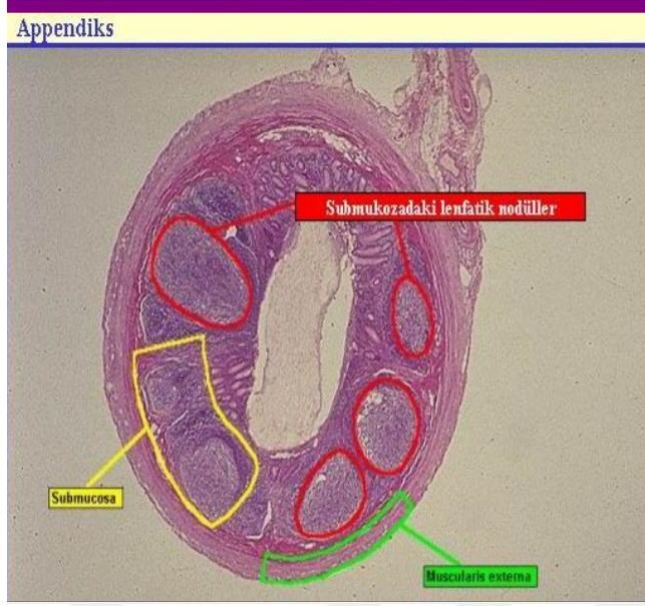


Şekil 4. Apendiks kanlanması (5)

Kanlanması bazen çift bazen tek olarak arteria appendicea tarafından sağlanır (Şekil 4). Arteria appendicea, superior mesenterik arterin dalı olan ileokolik arterden çıkar (5). Venöz drenajı ileakolik ven veya sağ kolik venden süpeior mesenterik ven vasıtası ile vena portaya olmaktadır. Lenfatik drenajı ileokolik nodlardan çöliak lenf nodları vasıtası ile cisterna chyli'ye olmaktadır (5). Apendiks sempatik innervasyonunu superior mezenterik pleksus (T10-L1) ve parasempatik innervasyonunu nervus vagustan alır (3).

### 2.3. Histoloji

Apendiks çekumun gerçek divertikülüdür. Kolonun içerdiği tüm katmanları (mukoza, submukoza, musküler tabaka, seroza) içerir (5). Farklı olarak en belirgin özelliği çok sayıda germinal sentrum içeren agregat lenf foliküllerine sahip olmasıdır (Şekil 5). Lenf folikülleri lamina propriayı tamamen doldurmakla beraber submukozaya kadar da uzanır (32). Önceleri fonksiyonu olmadığı düşünülen apendiks gastrointestinal bağışıklık sisteminin bir parçası sayılmaktadır. Lenf foliküllerindeki hücreler özellikle IgA salgılayarak immün sistemin bir parçası olarak görev yaparlar. Bu sisteme "Gut-Associated Lymphoid Tissue System" (GALT) denir. Apendiks içindeki lenfoid doku doğumdan yaklaşık olarak 2 hafta sonra belirmeye başlar, miktarı puberte süresince artar, sonraki 10 yıl içerisinde sabit kalır ve yaş ilerledikçe tedricen azalır. 70 yaşından sonra ise hemen hemen hiç lenfoid doku kalmaz ve apendiks sıklıkla tam oblitere olur (33).



Şekil 5. Apendiks histolojisi (26)

#### 2.4. Fizyoloji

Bazı faktörler apendiksin en azından çocuklukta lenfoid organ olarak önemi olduğunu düşündürmekte ise de erişkinlerde belirgin immün fonksiyonları olduğuna dair bir kanıt yoktur (31). Apendiks lümeninde bir günde toplamda yaklaşık olarak 2 ml amilaz ile proteolitik enzim içeren müsinöz bir sıvı salgılanır (34). Apendiks de bağırsağın diğer bölümleri gibi peristaltik hareketlerle kasılmaktadır (35). Apendiks ile çekum arasında 10 cm H<sub>2</sub>O basınç farkı olup lümen kapasitesi 1 ml kadardır. Lümeninde 0.5 ml kadar sıvı birikimi dahi apendiks basıncının 10 ml H<sub>2</sub>O'dan 45 ml H<sub>2</sub>O'ya yükselmesine sebep olmaktadır (31).

#### 2.5. Tanım ve Etiyopatogenez

Apendisit, apendiks vermiformis de oluşan enflamatuvar yanıtı tanımlamak için kullanılan klinik terimdir (36). Akut apandisit etiyolojisi ve patogenezi tamamen anlaşılmalı olmamakla beraber pek çok faktörün rol aldığı öne sürülmüştür. Yaş, coğrafi bölge, yaşam standartları, beslenme alışkanlıkları ve ailesel faktörler bunlardan bazılarıdır (3,37,38). Yetişkinlerde fekalitlere bağlı oluşan lümen tıkanıklığının, çocuklarda ise lenfoid doku hipertrofisinin akut apandisit ana etiyolojik faktörler olduğu ileri sürülmektedir (3,39). AA patogenezindeki ana mekanizmanın apendiks lümeninin obstrüksiyonu ve sonrasında distaldeki sekresyonun bakteriyel

kontaminasyona uğraması neticesinde akut enflamasyonun ortaya çıkması şeklinde gerçekleştiği kabul edilmektedir (37,40).

Lümenin obstrüksiyonuna rağmen intraluminal sekresyonun salgılanmasının devam etmesine ve bakteriyel çoğalmaya bağlı olarak lümen içi basıncı katlanarak artar. Lümen içi basınç artışı nedeni ile apendiks lenfatik ve venöz dönüşü engellenir, duvarı basınca daha dirençli olan arterindeki akım ise bir süre daha devam eder. Dolaşım bozukluğunun ilerlemesiyle apendiks duvarında meydana gelen konjesyon ve ödem neticede arteriyel akımda etkileyerek kanlanmasının nispeten az olduğu antimesenterik bölgede infarkt alanlarının oluşmasına neden olur. Gerek apendiks bu konjesyone ve ödemli duvarı, gerekse infarkt alanları ile mukozasının bütünlüğünün bozulması onu bakteriyel kolonizasyona ve invazyona uygun hale getirir (33).

Normalde apendiks lümeninin içeriği kolonun bakteri içeriğine benzer şekilde aerob ve anaerob bakterileri içerir (41). Enflamatuar apendiks florası normal apendiks florasından farklıdır (3). Normal apendiks lümen aspiratlarında anaeroblara %25 oranında rastlanırken enflame apendiks lümen aspiratında bu oran %60'lar civarındadır (42). Enflamasyonlu apendiks duvarından alınan doku örneklerinin hemen hemen hepsinde ise kültürde Escherichia Coli ve Bacteroides türleri ürer. Gangrene veya perforasyonlu apandisitli hastalarda Bacteroides türlerine daha fazla rastlanmaktadır (3). Ayrıca enflame apendikslerin %62'sinde normal çekal florada bulunmayan Fusobacterium Nucleatum / Necrophorum tespit edilmiştir (43).

Neticede apendiks duvarının distansiyonu, vasküler dolaşımının bozulması, infarktüse ilerlemesi ve bakteriyel invazyon ile daha sık olarak antimesenterik bölgede, obstrüksiyonun hemen distalinden perforasyon gerçekleşir (3). Perforasyonun şiddeti, vücudun bu süreçlere yanıt verebilme hızı ve yeteneği sonuç olarak lokalize veya yaygın peritonit, plastrone apandisit veya abse formasyonu gelişimine sebep olur (44). Süreç akut apandisitte daima bu şekilde ilerleyebilir. Bazı hastalarda enflamasyon kendini sınırlayarak remisyona girer ve spontan olarak iyileşebilir (3).

## **2.6. Epidemiyoloji**

AA tüm dünyada acil abdominal cerrahi endikasyonu oluşturan akut batın tablosunun en sık nedenlerinden biridir (45). Amerika Birleşik Devletleri'nde her yıl 250000 ila 300000, avrupada ise 700000 hastaya akut apandisit nedeni ile apendektomi uygulanmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri'nde akut apandisit yaşam boyu

görülme riski erkekler için %12, kadınlar için %25 olarak tahmin edilmektedir (6). AA daha çok yaşamın iki ila dördüncü dekatları arasında görülmekle birlikte ortalama görülme yaşı 31.3 ve en sık görülme yaşı 22'dir (33). Operasyon sonrası metaryalin incelenmesi neticesinde belirlenen negatif apendektomi oranlarının değişmekle birlikte genel olarak %3-4 ila %44 arasında olduğu belirtilmektedir (46). Laboratuvar testleri ve görüntüleme tekniklerindeki gelişmelere rağmen AA tanısını kesin olarak koymak halen bir sorun olabilmekle beraber yanlış tanı nedeniyle gözden kaçan veya gereksiz yere cerrahiye alınan vakalarda önemsiz değildir (47). Tüm apandisitlerdeki perforasyon oranları %20-30 olarak tahmin edilmektedir, bununla beraber AA tanısındaki gecikme özellikle gençlerde ve ileri yaş gruplarında perforasyon riskinde %80 oranında artışa neden olduğu düşünülmektedir (3,48).

## **2.7. Klinik**

### **2.7.1. Semptom ve Bulgular**

AA semptom ve bulguları apendiksin anatomik lokalizasyonuna bağlı olarak değişir ve patofizyolojisi ile korele olarak geniş bir spektrum gösterir (47). Bununla birlikte sağ alt kadranda ağrısı, iştahsızlık, bulantı ve kusma akut apandisitinin klasik bulgu ve semptomları olarak değerlendirilmektedir ki bu semptomlar intraluminal basıncının artması ile başlarlar (45,34).

Apendiks lümeninin obstrüksiyonu sonucu artan basınç nedeni ile gerilme reseptörleri visseral sinir liflerini uyarır ve superior mesenterik pleksusa iletilen uyarılar ağrının periumblikal veya epigastrik bölgelerde künt olarak hissedilmesine neden olur (44,34). Sıklıkla 4-6 saat içerisinde olmak üzere 1 ila 12 saatlik bir periyot sonrası perietal peritonun etkilenmesi neticesinde künt olan ağrı keskin lokalize sağ alt kadranda ağrısına dönüşebileceği gibi bazı hastalarda ise ağrı sağ alt kadranda başlar ve orada kalabilir (49,34). Periumblikal bölgede künt olarak başlayıp neticede sağ alt kadrana lokalize olan bu ağrının AA için duyarlılığı %81, özgüllüğü %53 olarak belirtilmiştir (3). Anatomik olarak boyu uzun ve ucu sol tarafta olan apendiksin enflamasyonunda ise ağrı sol tarafta hissedilebilir (50). Yine apendiks pelvik yerleşimli ise enflamasyonu somatik ağrı yapmaz iken suprapubik orta hatta rahatsızlık ve tenezzüm hissi yaratabilir (51). Hissedilen bu ağrılar süreklilik gösterebileceği gibi aralıklı kramp tarzında bir ağrıda olabilirler (50). Eğer hastanın devam eden ağrısı aniden rahatlamış ise ağrıdaki bu iyileşmenin luminal obstrüksiyon nedeni ile artmış intraluminal basıncın apendiksin

perforasyonu ile ortadan kalkması neticesinde olabileceği ihtimali de değerlendirilmelidir (47).

Apandisitte ağrının yanı sıra gastrointestinal semptomlarda gözlenir. Gastrointestinal semptomlar içerisinde en sık olarak gözlenen bulantı (duyarlılığı %58, özgülüğü %36), kusma (duyarlılığı %51, özgülüğü %45) ve iştahsızlık (duyarlılığı %68, özgülüğü %36) olarak belirtilmiştir (3). Akut apandisitte, sadece bulantı veya kusmanın eşlik ettiği bulantı tipik olarak ağrı ortaya çıktıktan sonra olur (45). İştahsızlık, bulantı, kusmanın yanı sıra ishal, kabızlık hatta geç komplikasyon olarak bağırsak obstruksiyonu görülebilir (47).

Akut apandisitinin erken döneminde vital bulgular çok az değişiklik göstermektedir. Hastanın vücut sıcaklığı ve nabızı normal veya hafifçe yükselmiş olabilir. Eğer vital bulgularda belirgin bir değişiklik söz konusu ise ya bir komplikasyonun gelişmiş olabileceği yada farklı bir tanı olabileceği düşünülmelidir (3).

### **2.7.2. Fizik Muayene**

Akut apandisitinin doğal süreci boyunca muayene bulguları değişkenlik gösterir (47). Karın muayenesinin parçası olan inspeksiyon ve oskültasyonun tanıya katkısı sınırlıdır, olası diğer tanılarının değerlendirilmesi açısından anlamlı olabilirler. Bağırsak sesleri hafif azalmış olabilmekle beraber bağırsak fonksiyonları AA tanısında klinik açıdan pek değerli değildir. Bazen T10-11-12 dermatomlarına uyan kutanöz hiperestezi akut apandisitinin ilk muayene bulgusu olabilir (5). Erken evrede palpasyonla minimalden hafife kadar periumblikal veya yaygın abdominal hassasiyet görülebileceği gibi hemen hemen hiç muayene bulgusu da olmayabilir (47,51).

Fizik muayene bulguları apendiksin enflamasyonu nedeni ile hastada peritoneal irritasyonun gelişmesiyle netlik kazanır ve hastanın ilk muayenesinden önce apendiksin perfore olup olmamasından etkilenir. Sağ iliak fossada derin palpasyon ile sol tarafa nazaran daha belirgin defans hissedilir. Yine batın muayenesinde direk ve indirek rebound tespit edilmesi periton irritasyonunun güçlü göstergeleri olarak değerlendirilmektedir. AA olan hastalar genellikle yavaş hareket ederler ve peritoneal irritasyon nedeni ile sırtüstü yatmayı tercih ederler. Fizik muayene bulguları da enflame apendiksin anatomik pozisyonundaki değişikliklere göre farklılık göstermektedir. Örneğin retroçekal apandisitte karın bulguları daha geri planda iken yan ağrısı daha belirgin olabilir ve yine apendiks pelvik yerleşimli ise karın muayene bulguları



tamamen normal olabileceğinden sadece batın muayenesi ile tanı atlanabilir. Rektal tuşede sağ tarafta hassasiyet olması pelvik yerleşimli apandisitte teşhis koymaya yardımcı olduğu söyleneceği tanı değeri düşüktür (3). Bu nedenle genel muayene yöntemlerinin yanı sıra akut apandisitte özel sayılabilecek bazı muayene yöntemleri bulunmakla birlikte McBurney bulgusu dahil hiçbir muayene bulgusu tek başına AA tanısı koymakta yeterli olmamaktadır (5).

#### **2.7.2.1. Mcburney bulgusu**

Spina iliaka anterior superior ile umblikus arasında çizilen hayali çizginin spina iliaka anterior superiora yakın 1/3 lük kısmına uygulanan derin palpasyonla ağrının ortaya çıkmasına denir (44). Duyarlılığı %50-94, özgüllüğü %75-86 olarak değerlendirilmektedir.

#### **2.7.2.2. Rovsing bulgusu (İndirek rebound)**

Sol alt kadranda palpasyonu ile sağ alt kadranda hassasiyet olmasına denir. Duyarlılığı %22-68, özgüllüğü %58-96 olarak değerlendirilmektedir (5).

#### **2.7.2.3. Psoas bulgusu (İleopsoas kas irritasyonu)**

Özellikle retroçekal apandisit tanısında kullanılır. Hastanın sağ kalçası ekstansiyona getirilerek psoas kasının gerilmesi sağlanır. Bu şekilde sağ alt kadranda ağrı meydana gelmesi tanıyı destekler. Duyarlılığı %13-42, özgüllüğü %79-97 olarak değerlendirilmektedir (5).

#### **2.7.2.4. Obturator bulgusu (Obturator internus kas irritasyonu)**

Özellikle pelvik apandisit tanısında kullanılır. Sağ kalça önce fleksiyona daha sonra internal rotasyona getirilir. Bu şekilde sağ alt kadranda ağrısının provake edilmesi tanıyı destekler. Duyarlılığı %8, özgüllüğü %94 olarak değerlendirilmektedir (5).

#### **2.7.2.5. Dunphy bulgusu**

İkınma yada öksürme gibi karın içi basıncının arttıran durumlarda sağ alt kadranda ağrının ortaya çıkmasına denir (34).

#### **2.7.2.6. Topuk testi (Hill drop sign)**

Başparmakları üzerine yükselmesi istenen hastanın kendini topukları üzerine sert bir şekilde bırakmasıyla enflamasyon apandiksini karın duvarına yada batın içi diğer organlara çarparak ağrısının provake olması durumunda test pozitif kabul edilir (52).

### 2.7.3. Laboratuvar

AA teşhisinde kesin tanı konulmasını sağlayacak spesifik bir laboratuvar testi yoktur. Bundan dolayıdır ki acil serviste AA tanısı koymak için tam kan sayımı ve idrar tetkiki dışında ek teste genellikle gerek görülmez. Fakat bazı kliniklerde özellikle üreme çağındaki kadınlarda gebeliği ve ilişkili patolojileri ayırt etmek için kullanılan  $\beta$ -HCG gibi ek testler istenebilmektedir (5). İdrar tahlili, enfeksiyon kaynağı olarak idrar yollarını ekarte etmek için yararlı olabilir. Bununla birlikte, enflame apandiksin üretire veya mesaneye yaptığı irritasyondan dolayı idrarda birkaç lökosit veya eritrosit hücresi mevcut olabilirken bakteriüri genel olarak görülmez (3).

Akut apandisitte enflamatuvar yanıt dinamik bir süreçtir ve laboratuvar tetkikleri hastalığın şiddeti ile korele şekilde enflamatuvar yanıt ile ilişkilidir. Sürecin başında bu enflamatuvar yanıt zayıf olabilir. Bu nedenle apandisit tanısında önemli bir rol oynayan laboratuvar tetkiklerinde tüm enflamatuvar parametrelerinin birlikte değerlendirilmesi daha anlamlı olabilir (3).

Akut apandisitte yükselmiş C-reaktif protein (CRP) seviyeleri sık görülmekle birlikte, çalışmalar duyarlılık (SN) ve özgüllük (SP) konusunda hemfikir değildir (53).

Beyaz kan hücresindeki artış enflamasyonun en erken belirteci olabilir (54). Akut, komplike olmayan apandisitli hastalarda genellikle polimorfonükler lökositlerin öne çıktığı hafif bir beyaz kan hücre (white blood cell=WBC) sayısında artış görülür. Bununla birlikte WBC sayısı, lenfopeni veya septik reaksiyona bağlı olarak düşük olabilir, ancak bu durumda nötrofillerin oranı genellikle çok yüksektir. Bazı yayınlarda basit apandisit (BA) olgularında periferik kandan ölçülen WBC sayısının genellikle  $18000/\text{mm}^3$ 'den daha az olacağı ve eğer WBC sayısı  $18000/\text{mm}^3$ 'den fazla ölçülürse komplike apandisit (KA) akla getirilmelidir denmektedir (3). Yine bazı çalışmalarda akut apandisitte normal WBC değerlerinin de nadir olmadığı hatta lökopenik vakalara da rastlandığı, WBC'nin basit ve perfore apandisit ayrımını yapamayacağı belirtilmiştir (55,7). Her ne kadar çeşitli çalışmalarda AA tanısında WBC kullanımı değerlendirmişse de, henüz kullanışlılığı açısından konsensus net değildir (47).

AA teşhisinin doğruluğunu arttırmak için, bazı araştırmacılar NLR, PLT, MPV, PDW ve RDW gibi birçok hemogram parametresinin incelendiği çalışmalara yönelmişlerdir (8).

Preoperatif nötrofil-lenfosit oranının akut apandisit tanısındaki katkısı araştırılmış ve klinik bulgular ile birlikte daha değerli bir belirteç olabileceği, basit ve komplike apandisit ayırımında faydalı olabileceğine dikkat çekilmiştir (56, 57, 58).

Platelet, nükleusa sahip olmayan ve kemik iliğinde megakaryositlerden üretilen hücre olup kanamanın durdurulması ve hemostazın devamında rol almasının yanısıra enflamasyonda da önemli rol almaktadır. Enflamasyon patolojik etkenlere karşı canlı dokular tarafından oluşturulan ve patojeni uzaklaştırmaya yarayan, iyileşme sürecini başlatan olaylar olarak tanımlanabilmekle birlikte mikroorganizmalar, fiziksel ve kimyasal travmalar, termal yaralanma, iskemi ve immün reaksiyonlar enflamasyonun nedeni olarak gösterilmektedir (59). Bu süreçte aktive olan plateletler dolaşıma serbest moleküller salarlar ve hücre yüzeylerindeki adhezyon moleküllerinin artmasına neden olurlar. Adhezyon molekülleri de platelet, lökosit ve endotel hücrelerinin birbirlerine bağlanmasına ve dolayısı ile nötrofillerin enflamasyonun olduğu damarsal yapılarla göçünün artmasına neden olur. Bununla birlikte endotel hücrelerine bağlanan plateletler nötrofil ve makrofajlara benzer şekilde, enflamasyon mekanizmasına etki edecek çeşitli sitokin üretimi ve salınımı da yaparlar. (59,60). MPV ve PDW gibi platelet göstergeleri ise platelet aktivasyonunun biyolojik belirteçleridir ve plateletlerin morfolojisiyle ilişkilidirler (61). RDW, kırmızı hücrelerin boyutlarındaki değişkenliğinin bir ölçütüdür. Enflamasyon ve oksidatif stresler eritrosit hemostazisini değiştirerek RDW yüksekliğine sebebiyet veren olası nedenlerdir ve yapılan çalışmalar göstermiştir ki akut apandisit de dahil olmak üzere birçok enflamatuvar patolojinin teşhisi ile de ilişkilidir (62,63).

#### **2.7.4. Görüntüleme Yöntemleri**

AA tanısında rutin görüntüleme yöntemi önerilmez iken tanısı şüpheli, atipik prezentasyon ihtimali olanlar ve komorbiditesi olan hastalarda düşünülmelidir (5). Görüntüleme yöntemlerinin kullanılmasının amacı hastanın en az radyasyona maruz bırakılarak en ucuz ve hızlı şekilde kesin tanısının konup NA ve perforasyonun engellenmesidir (47). NA oranını azaltmak için ameliyat öncesi olası tanı doğruluğu %85 den fazla olmalı, daha düşük olması durumunda ek teşhis yöntemleri uygulanmalıdır (3).

##### **2.7.4.1. Direk Grafiler**

Düz karın grafilerindeki bulgular nonspesifiktir (47). Hastaların sadece %6'sında tedavi yaklaşımını değiştirdiğinden, apandisit tanısına olan katkısının sınırlı

olmasından dolayı rutin kullanımı tartışmalıdır (5). Bununla birlikte tanıya yardımcı olan apendekolit (%5'inde görülebilir), sağ alt kadranda lokalize adinamik ileus, psoas gölgesinin kaybı, çekum sınırının deformitesi gibi destekleyici bulgular gözlenebilir. Karın grafisi apandisit tanısını koymaktan çok intestinal obstrüksiyon, üreter taşı gibi olası diğer patolojileri ayırt etmede faydalı olabilirler (5,3).

Baryumlu direk grafiler ise normal apendikslerde dahi %20 dolum defektine sahip olduğundan yalancı pozitifliğe sebep olmakta, bundan dolayı da yararlılığı ve kullanımı tartışmalıdır (5).

Akciğer grafisi ise T10-12'yi irritasyonu ile karın ağrısına neden olabilen sağ alt lob pnömonisini ekarte etmek için istenebilir (33).

#### **2.7.4.2. Ultrasonografi (USG)**

USG apendiksin normal veya enflame olmasını değerlendirebilen ucuz, hızlı, hastayı radyasyona maruz bırakmayan ve günümüz şartlarında ulaşılabilirliği arttığı için kullanım sıklığı giderek artan bir görüntüleme yöntemidir (51,3). Hamile kadınlar ve çocuklarda olduğu gibi genç ve obez olmayan yetişkinlerde de ilk görüntüleme yöntemi olarak tercih edilmelidir (6). Sonografik olarak apendiks çekumdan köken alan kör sonlanım gösteren peristaltik olmayan bağırsak uzantısı olarak tanımlanır. USG de maksimum sıkıştırma ile, apendiks çapı anterior-posterior yönde ölçülür (3). Apandisitteki tipik USG bulguları 6mm'den geniş, duvarının kalınlaşmış olması ve komprese edilememesidir (6). Bu bulguların yanı sıra apendekolit varlığı, periçekal enflamasyon, apendiksin lümeni içinde gaz olmayışı ve lokalize periçekal sıvı kolleksiyonunun varlığı tanıyı destekler. Doppler USG ile apendiksteki hipereminin gösterilebilmesi doğru tanı oranını arttırabilir (5,64). Uygulayıcı becerisi yanında apandisit perfore veya retroçekal yerleşimli olması, bağırsak gazı, miadında gebelik, obezite, mesanenin boş olması, hasta uyumsuzluğu ve aşırı abdominal defans USG ile doğru teşhis konmasını sınırlandıran faktörlerdir (6). USG'nin akut apandisit teşhisindeki duyarlılığının %55-96, özgüllüğünün %85-98 arasında olduğu bildirilmiştir (3).

#### **2.7.4.3. Bilgisayarlı Tomografi (BT)**

AA tanısı şüpheli olan yetişkin erkekler ve gebe olmayan kadınlarda karın ve pelvisi içeren abdominal BT düşünülmelidir (6). Tipik BT bulguları 2 mm'den kalın duvarlı 6 mm'den daha geniş dilate apendiksi, mesoapendiks kalınlaşması, yağlı dokuda

kirlenme, flegmon gibi sağ alt kadran enflamasyonunu gösteren bulguları ve olası bir apendekolit, periapendiküler sıvı veya abse görünümünü içerir (65,5). Perfore olan vakalarda luminal obstruksiyon ve dilatasyon hafifleyebilir, buda apendiksin BT'de tespitini zorlaştırabilir ve spesifik bazı bulgularının gözden kaçmasına yol açabilir (66).

Apandisit tanısında çeşitli (alt batın veya tüm batın, kontrastlı ve kontrastsız) BT teknikleri kullanılmıştır. Şaşırtıcı bir şekilde, bu tekniklerden hepsi aslında özdeş %92-97 SN, %85-94 SP, %75-95 pozitif tahmini değer (PPD) ve %95-99 negatif tahmini değer (NPD), %90-98 doğru sınıflama oranı (TD) değerlerine sahiptir. Ek olarak rektal kontrastın kullanımı da sonuçları iyileştirmemektedir. BT görüntülemesi apandisit tanısı ile karışabilen diğer enflamatuvar süreçleri tanımlamak için de üstün bir yöntem olarak değerlendirilmektedir (3).

Tanıya olan bu katkılarının yanı sıra zaman kaybı nedeni ile yapılacak ameliyatın gecikmesi, iv kontrast kullanılması durumunda allerjik reaksiyon ve kontrast nefropatisi, oral kontrasta bağlı aspirasyon pnömonisi ve radyasyon maruziyeti gibi dezavantajları olabilmektedir. Bu dezavantajlarından dolayı BT'nin rutin kullanımı önerilmemekle beraber özellikle USG negatif ancak kliniği şüpheli olan hastalardaki gibi selektif kullanımı kadınlarda (%24'ten %5'lere) daha çok olmak üzere NA oranını (%19'dan %12'ye) düşürürken perfore apandisit oranlarını değiştirmez (5).

#### **2.7.4.4. Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRG)**

Akut karın ağrısını değerlendirmedeki rolü her ne kadar kısıtlı olarak görülse de uygulayıcı bağımlı olmayışı, hastaları radyasyona maruz bırakmaması, tüm abdomeni farklı planlarda görüntüleyebilmesi, özellikle şişman hastalar ve retroçekal yerleşimli apandisitlerde USG'ye olan üstünlüğü gibi avantajlarından dolayı USG ile sonuç alınamamış klinik şüphesi mevcut çocuk ve gebe hastalarda kullanımı gün geçtikçe artmaktadır (5,6). Gebeliđin ilerleyen döneminde özellikle üçüncü trimestirde olmak üzere büyüyen uterusu sekonder apendiks lokalizasyonundaki yer değişikliğine bağlı olarak AA tanısını koymakta zorluklar yaşanabilir (67). AA ön tanısı ile tetkik edilen gebelerde MRG kullanımını araştıran bir çalışmada normal apendiksin (%87) MRG ile görüntülenebilme oranı USG ile görüntülenebilmesinden anlamlı derecede yüksek bulunmuştur (68). Pahalı bir yöntem olması, tetkikin uzun sürmesi ve hasta uyumsuzluğu nedeni ile görüntülerde artefaktlara neden olması gibi dezavantajlarından

dolayı klinik şüphesi yüksek, durumu unstabil hastalarda kullanımı tercih edilmemelidir (5,47).

#### **2.7.4.5. Tanısal Laparoskopi**

Tüm tetkiklere rağmen akut apandisit halen şüpheleniliyor ise akut karın ağrılı hastalarda laparoskopi gerek tanısal gerekse tedavi amaçlı uygulanabilecek yöntemdir. Özellikle NA oranı %40'ları bulabilen doğurganlık çağındaki sağ alt kadranda ağrılı kadın hastaların değerlendirilmesinde AA tanısı geciktiği durumda oluşabilecek olası komplikasyonlar nedeni ile artan morbidite ve mortalitenin yanı sıra doğurganlık üzerine de olabilecek olumsuz etkileri göz önüne alındığında en yararlı yöntem olarak değerlendirilmektedir (5,69).

#### **2.7.4.6. Tanıda Skorum Sistemleri**

Çok kesitli radyografik görüntüleme ve yüksek çözünürlüklü USG'ye rağmen, AA genelde klinik bir tanı olarak kalır ve herkeze benimsenen spesifik bir test yoktur. Bundan dolayıdır ki ve Samuel ve Alvarado skorları gibi skorum sistemleri tanıya yardımcı olmak için geliştirilmişlerdir (47). Samuel skorum sistemi daha çok pediatrik, Alvarado ise erişkin popülasyonda sık kullanılan skorum sistemlerindedir (5).

Alvarado tarafından 1986'da geliştirilen skorum sistemi 8 parametreden oluşmaktaydı. Skor her bir parametrenin baş harfleri alınarak oluşturulan MANTRELS SKORU (**M**igration to the right iliac fossa, **A**norexia, **N**ausea/Vomiting, **T**enderness in the right iliac fossa, **R**ebound pain, **E**levated temperature, **L**eukocytosis, **S**hift of neutrophils to the left) olarak isimlendirilmiştir. Lökositoz ve sağ alt kadranda ağrısı 2, diğerleri 1'er puan olmak üzere toplam 10 puan üzerinden değerlendirme yapılmaktaydı. Alvarado 6'dan fazla puan alan hastalara operasyon yapılmasını, 5-6 puan alanların takip edilmesini, 5'in altında puan alan hastalarda AA olma olasılığının çok düşük olduğunu ve dışlanabileceğini önermiştir (70). Pratik ve uygulanabilir bir skor olan Alvarado Skoru daha sonra bir çok çalışmada parametreleri değiştirilerek kullanılmıştır (71).

Bugün ise kliniklerde en sık kullanılan modifiye alvarado skorum sistemidir (Tablo 1). Modifiye alvarado skorum sistemi öykü [ ağrının sağ alt kadranda migrasyonu (1puan), iştahsızlık (1puan), bulantı-kusma (1puan)], fizik muayene [ sağ alt kadranda hassasiyet (2 puan), rebound (1 puan), ateş >37.5 (1 puan)] ve laboratuvar parametrelerinin [ lökositoz (2 puan)] toplam 9 puan üzerinden değerlendirilmesine

dayanır. Toplam puan  $\leq 3$  ise taburculuk veya takip önerilir. Toplam puan 4-6 arasında ise AA olması muhtemel olarak değerlendirilerek batın BT ve/veya 12 saat takip sonrası skor değişmezse cerrahi önerilir. Toplam puan  $\geq 7$  ve klinik uyumlu ise cerrahi önerilir.  $>7$  puan için kadınlarda daha düşük olmakla birlikte %95 SN ve %83 TD oranları bildirilmiştir. Yinede bu skorlama sistemlerinin hiçbiri yeterli pozitif prediktif değerlere ulaşamamıştır (5).

**Tablo 1.** Modifiye Alvarado Skorlama Sistemi (5)

Öykü+Fizik Muayene+Laboratuvar	Skor
Ağrının sağ alt kadrana migrasyonu	1
İştahsızlık	1
Bulantı-kusma	1
Sağ alt kadranda hassasiyet	2
Rebound	1
Ateş $>37.5$	1
Lökositoz	2

### 2.7.5. Ayırıcı Tanı

Daha önce sağlıklı olan bir kişide yeni gelişen travmatik olmayan karın ağrısında akut batın yapabilecek tüm tanılar akut apandisitinin ayırıcı tanısına (Tablo 2) girmektedir (3,5,6). AA nedeni ile opere edilen hastalarda preoperatif yanlış teşhise neden olan ayırıcı tanıların toplamda %75'ini oluşturan başlıcaları sıklık sırasına göre akut mesenterik lenfadenit, organik patolojik durum olmaması, akut pelvik enflamatuvar hastalık, torsiyone over kisti yada rüptüre graf folikül ve akut gastroenterittir (3).

Okul öncesi ve okul çağı çocuklarında mesenterik lenfadenit daha sık olmakla birlikte intussepsiyon, gastroenterit, nadir de olsa meckel divertikülüti, enflamatuvar bağırsak hastalıklarının ayırıcı tanıda öncelikle düşünülmesi önerilmektedir (5). Mesenterik lenfadenitte çoğu zaman geçirilmiş veya halen mevcut olan bir üst solunum yolu enfeksiyonu veya enterik enfeksiyon mevcuttur. Ağrı genellikle daha yaygındır ve apandisitteki kadar keskin lokalize edilemez (3,5). İntussepsiyonda kolik tarzında ağrılı ve ağrısız dönemler olabilirken genellikle peritonit yoktur. Gastroenteritte ise ishal ve kusma erken bulgu olarak başlar ve devamlıdır. Enflamatuvar barsak hastalıklarında

anamnez de akut apandisitinden farklı olarak kilo kaybı, ateş atakları ve uzun süreli karında rahatsızlık hissi olması gibi şikayetler öğrenilebilir (5,51).

Erişkinlerde pyelonefrit, kolit, tifilit gibi düşünülmesi gereken ayırıcı tanılar ile birlikte çekum divertiküli, çekum karsinomu veya sigmoid kolonun batın sağ alt kadrındaki kısmının perforasyonunu apandisitinden ayırmak bazen imkansız olabilir. Sağ alt kadrın ağrısı ve atipik klinik ile başvurabilen bu hastalarda BT ayırıcı tanıda genellikle faydalı olmaktadır (3,5).

NA oranı yüksek olan üreme çağındaki kadınlarda başlıca akla gelmesi gereken ayırıcı tanılar görülme sıklığına göre pelvik enflamatuvar hastalık, rüptüre grafian folikül, torsiyone over kisti veya tümörü, endometriozis ve rüptüre ektopik gebelik olarak söylenebilir. Pelvik enflamatuvar hastalıkta hassasiyet genellikle daha azdır ve serviksin hareketi son derece ağrılıdır. Rüptüre grafian folikülde ağrı ve hassasiyet oldukça diffüz olabileceği gibi lökositoz ve ateş minimal veya yoktur. Bu ağrı menstrüel siklusun ortalarında olduğu için genellikle mittelschmerz olarak adlandırılır. Sağ over kistin rüptüre veya torsiyone olması durumunda hastalar apandisit ile oldukça benzer klinik tablo ile başvurabilirler. Etopik gebelikte hastalar, bir veya iki sikluluk anormal adet geçirme öyküsü verebilir. Bir çoğu acil cerrahi girişim gerektiren bu tanılar için transvajinal USG ve BT kullanımı tanı koydurucu olabilmektedir (3).

Yaşlılar, özellikle 80 yaş üzerindeki atipik klinik ile başvurabileceğinden perforasyon (%49) ve mortalite (%21) daha sık gözlenmektedir. Divertikülit, ülser perforasyonu, intestinal obstrüksiyon, malignite, kolesistit, mesenter damar tıkanıklıkları düşünülmesi gereken ayırıcı tanılardan bazılarıdır (5).

Esasen akut batının ayırıcı tanısı olan akut apandisit tanısında hastanın; enflamasyonlu apendiksin anatomik yerleşimi, sürecin aşaması (komplikasyonsuz veya komplikasyonlu olması), yaşı ve cinsiyetini içeren dört temel faktöre göre yapılan değerlendirmesi teşhiste kolaylık sağlayacaktır (3).



**Tablo 2.** Sağ alt kadranda ağrısında ayırıcı tanı (2)

<b>Sağ Alt Kadranda Ağrısı Ayırıcı Tanısı</b>
<b>Gastrointestinal</b>
Çekal/Meckel Divertikülü
Çekal Volvulus
Kolit/Terminal ileit
Kabızlık/ileus/Barsak Obstrüksiyonu
Crohn/Ülseratif Kolit
Fonksiyonel Karın Ağrısı
İnkarsere inguinal Herni
İntra-abdominal Ağrı
İntüsespsiyon
Malrotasyon
Mezenterik lenfadenit
<b>Genitoüriner</b>
Ektopik/Heterotopik Gebelik
Over Torsiyonu
Over Ven Trombozu
Pyelonefrit
Testiküler Ağrı
Renal Kolik
Tubaovarian abse
<b>Kas-İskelet</b>
Karın Duvarı/Rektus Kılıf Hematomu
Psoas Absesi

### **2.7.6. Komplikasyon**

Akut apandisit en sık görülen komplikasyonu perforasyon olup flegmon, periapendiküler abse ve peritonit olarak kendini gösterebilir. Bir diğer komplikasyonu pyeloflebittir. Pyeloflebit portal venin septik, enfektif, süperatif trombozu olup özellikle divertikülitlerde olmak üzere portal vene drene olan tüm enflamatuvar patolojilerde gözlenebilir. Mortalitesi %10-30 arasında değişmektedir (5).

### **2.7.7. Tedavi**

Son zamanlarda, cerrahi tedavi imkanı bulunmayan ortamlardaki (örn., denizaltılar, uzak bölgelerdeki seferler) hastalar için tek başına antibiyotik tedavisinin etkili olduğunun kaydedilmesi ve apandisit ile tutarlı belirti ve bulguları olan fakat tıbbi tedaviye devam etmeyen birtakım hastaların zaman zaman spontan olarak iyileştiklerini belirtmelerinden yola çıkılarak yapılan bazı çalışmalarda komplike olmayan apandisit

vakalarında nonoperatif tedavi gündeme gelmiş ise de AA tedavisinde altın standart tedavi cerrahidir (3,5).

Yapılacak cerrahi acil veya interval apandektomi olabileceği gibi açık veya endoskopik apandektomi şeklinde de uygulanabilir. Acil açık veya endoskopik cerrahi akut, gangranöz, perforate apandisitlerde tercih edilirken erken cerrahi girişimin yüksek komplikasyon oranlarına sahip olan vakalar, plastrone yada apse gelişmiş olgularda abse drenajı ve uygun antibiyoterapiden 6-8 hafta sonra interval apandektomi uygulanabilir (5,72).

Akut apandisit tedavisindeki esas amaç erken tanının konması ve hızlı müdahalenin sağlanmasıdır. Bundan dolayı yapılabilecek ameliyatta gecikmeye neden olmamak için hastalar oral kapalı takip edilmeli, uygun hidrasyon sağlanmalı, sıvı elektrolit dengesinde bozukluk varsa düzeltilmeli, tanı koduktan sonra gerekli ise uygun antibiyoterapiye başlanmalı ve komplikasyonların oluşmasına fırsat vermeden en kısa sürede opere edilmelidirler (5,2).

### **2.7.8. Mortalite**

Mortalitedeki esas faktörler cerrahi müdahaleden önce meydana gelen rüptür ve hastanın yaşıdır. Rüptüre akut apandisit mortalite oranı %3'lerde belirtilmiş ve 13-50 kat daha yüksektir. Yaşlılarda ise rüptüre apandiks mortalite oranı yaklaşık %15 leredir. Ölüm genellikle peritonit, intraabdominal abse, gr (-) sepsis sonucunu kontrol edilemeyen sepsise bağlıdır (33).

## **2.8. Rekürren ve Kronik Apandisit**

### **2.8.1. Rekürren Apandisit**

Patolojik olarak AA olduğu doğrulanan hastalarda, cerrahi tedavi öncesinde kendiliğinden düzelen benzer semptomların görülmesi durumudur. Bu tanı biraz tartışmalı olmakla birlikte farklı klinik serilerde bildirilmiştir. Bazı radyolojik vaka serilerinde görüntüleme bulguları apandisit ile uyumlu iken sonradan kendiliğinden düzelme gösterebilmektedir. Ayrıca özellikle inkomplet apandektomi sonrası gelişebilecek stump apandisit tekrarlayan apandisit neden olabilir. Kendiliğinden düzelen akut apandisit vakalarının oranı tam olarak bilinmemekle birlikte %6-8 oranında olduğu tahmin edilmektedir. Küçük bir seride spontan düzelen apandisit vakalarında rekürrens oranı yaklaşık %40 olarak bulunmuştur. Bundan dolayıdır ki

yakalanan AA vakalarının spontan rezolusyonu beklenmemeli ve cerrahi müdahale yapılmalıdır (5,31).

### **2.8.2. Kronik Apandisit**

Apandisit ile uyumlu klinik tablo mevcudiyetinde cerrahi sonrası apendikte fibrosis ve kronik inflamasyonun patolojik olarak belirlendiği durumdur (31). Karakteristik olarak, ağrı süresi daha uzun (>7 gün), akut apandisitten daha az şiddetli ve oluşan ağrılar aynı lokalizasyondadır. Kusma insidansı daha az iken iştahsızlık, bazen bulantı, hareketle ortaya çıkan ağrı ve kırgınlık karakteristik olarak kabul edilmektedir. Lökosit sayısı normal olarak tespit edilebilir ve BT genellikle tanısal değildir. Laparoskopi bu kliniğin varlığında tanıda etkin olarak kullanılabilir. Apendektomi küratiftir. Postoperatif hastaların %82-93'ünde semptomlar kaybolur. Postoperatif semptomları iyileşmeyen yada tekrarlayan hastaların çoğu Crohn tanısı alırlar (5,33).

### **3. MATERYAL VE METOD**

Bu geriye dönük çalışma 1 Ocak 2012-31 Aralık 2016 tarihleri arasında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi erişkin acil servisine karın ağrısı şikayeti ile başvuran ve akut apandisit ön tanısı ile ameliyat edilen hastaları içermektedir. Mevcut çalışma için Ondokuz Mayıs Üniversitesi Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 15.12.2017 tarih ve 1297 sayılı onay (Ek 2) alınmıştır.

#### **3.1. Hasta Seçimi**

Çalışmaya, acil servise karın ağrısı şikayeti ile başvuran, değerlendirmesi ve tetkikleri acil serviste yapılan, laboratuvar ve patoloji kayıtlarına eksiksiz olarak ulaşılabilen, 18 yaş ve üzeri akut apandisit ön tanısı ile ameliyata alınan hastalar dahil edilmiştir.

Hemogram parametrelerine etkisi olabilecek; hematolojik hastalık, gebelik, plastrone apandisit tanısı ile takip edilen, yakın zamanda kemoterapi alan, muayenesinde belirgin başka bir enfeksiyöz odak tespit edilen ve 18 yaş altında olan, karın ağrısı şikayeti ile tekrarlayan başvuru durumu olan hastalar çalışma dışı tutulmuştur.

#### **3.2. Verilerin Toplanması**

Beş yıllık çalışma süresinde akut apandisit ön tanısı ile ameliyat edilen 508 hastanın dosyaları, hastane otomasyon sistemi bilgileri ve patoloji raporları incelendi. Kriterleri karşılayan 417 hasta çalışmaya dahil edildi.

Çalışmada yer alan hastalar ameliyat materyallerinin patolojik incelemesine göre pozitif apandektomi (PA) grubu ve negatif apandektomi (NA) grubu olarak ikiye ayrıldı.

PA grubu, patolojik olarak akut apandisit tanısı alan hastalardan oluşturuldu. Pozitif apandektomi patolojik tanısı olan hastalar ayrıca Basit Apandisit (BA) ve Komplike Apandisit (KA) olarak iki alt grupta incelendi. BA patolojik tanısı akut apandisit olan ve komplikasyon belirtilmeyenler, KA ise gangranöz ve/veya nekrotizan ve/veya perfore apandisit tanımlaması yapılanlar olarak belirlendi.

NA grubu, patoloji raporunda akut apandisit tanısı ifade edilmeyen hastalardan oluşturuldu.

Hastaların acil servise başvuru anında ki demografik özellikleri (yaş, cinsiyet) ve venöz kan örneğinden elde edilen hemogram parametrelerinin değerleri oluşturulan

hasta formuna kaydedildi. Hemogram, karın ağrısı ile acil servise başvuran hastaların değerlendirilmesinde rutin olarak kullanılan bir tetkik olup çalışma grubunda yer alan hastaların hemogram parametreleri Siemens Advia 2120-İ cihazı (Siemens Advia 2120-İ Hematology System<sup>R</sup>, Almanya) ile çalışıldı. Cihazın referans aralıkları sırası ile WBC (3.9-11.7 bin/ $\mu$ l), RDW (11.3-14.7 %), PLT (172-440 bin/ $\mu$ l), MPV (6.3-9.1 fl), LYM (1.3-3.6 bin/ $\mu$ l), NEU (1.9-7.9 bin/ $\mu$ l), PDW (25-65 %) idi.

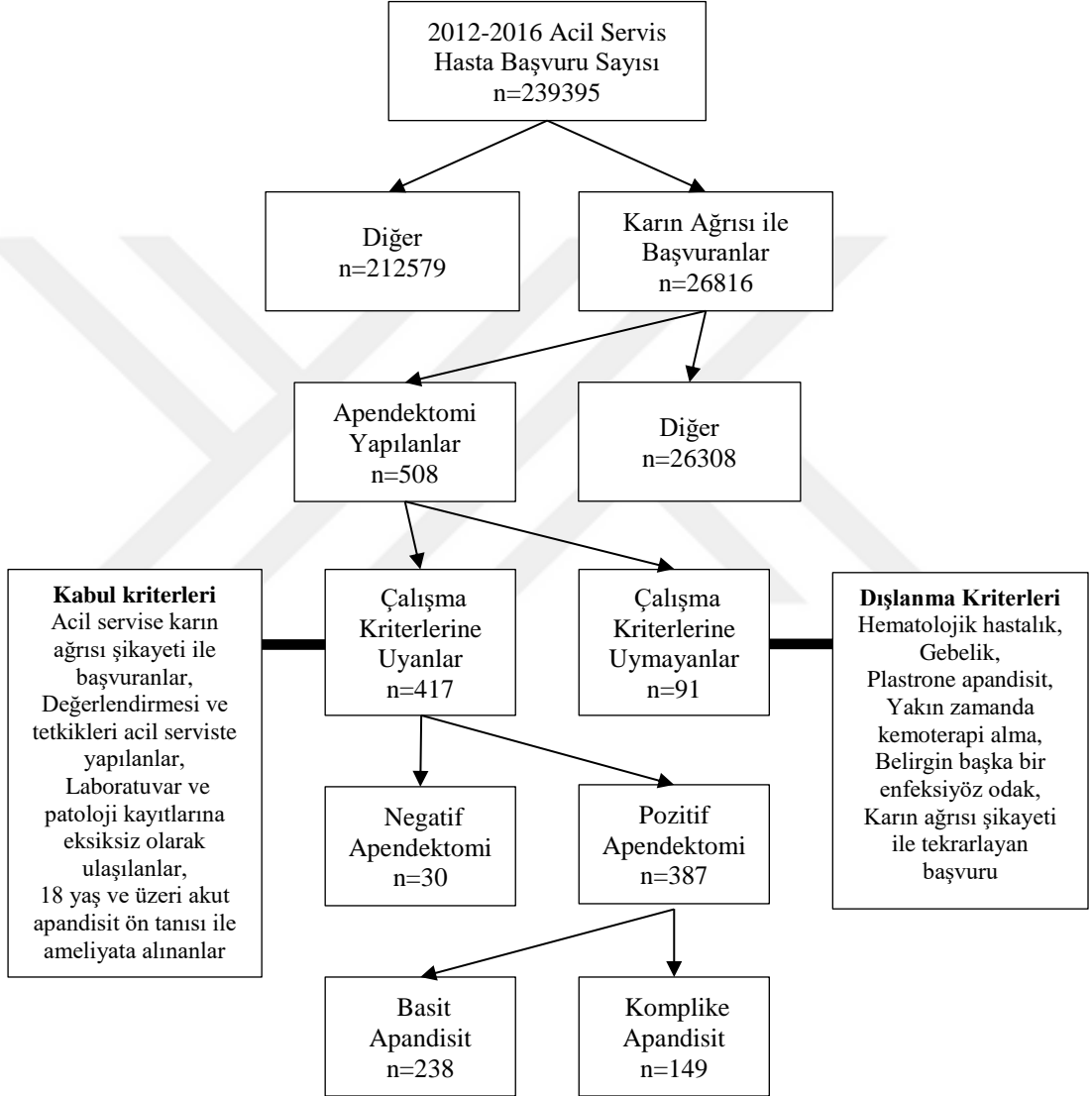
Hemogram parametrelerinden akut enflamasyon durumlarında değişen, anlamlı olabileceğini düşündüklerimiz ve daha önceki çeşitli çalışmalarda da anlamlı olacağı/olabileceği belirtilenlerin [beyaz kan hücresi (white blood cell=WBC), kırmızı hücre dağılım genişliği (red cell distribution width=RDW), platelet (PLT), ortalama platelet hacmi (mean platelet volume=MPV), lenfosit (LYM), nötrofil (NEU), platelet dağılım genişliği (platelet distribution width=PDW), nötrofil-lenfosit oranı (NLR), platelet-lenfosit oranı (platelet lymphocyte ratio=PLR), platelet-nötrofil oranı (platelet neutrophil ratio=PNR), platelet dağılım genişliği-kırmızı hücre dağılım genişliği oranı (PDW/RDW)] negatif apandektomi, pozitif apandektomi ve basit apandisit, komplike apandisit grupları arasında ki değişimleri ve anlamlılık düzeyleri istatistiksel olarak değerlendirildi. Hemogram parametrelerinden istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenenler tanı testi olarak değerlendirilerek hastaları ayırt etme performanslarını belirlemek amacıyla ROC analizleri yapıldı.

### **3.3. İstatistik**

Veriler IBM SPSS V23 ile analiz edildi. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov-Smirnov ile incelendi. Normal dağılım göstermeyen verilerin gruplara göre karşılaştırılmasında parametrik olmayan yöntemlerden Mann Whitney U testi kullanıldı. Mann Whitney U testi ile anlamlı bulunan nicel veriler için ROC analizi kullanıldı. Kategorik verilerin analizinde ise Kikare testi kullanıldı. Nicel veriler ortanca, minimum ve maksimum şeklinde, nitel veriler ise frekans ve yüzde şeklinde sunuldu. Anlamlılık düzeyi  $p < 0.05$  olarak alındı.

#### 4. BULGULAR

Beş yıllık sürede (2012-2016) acil servise 239395 hastanın başvurduğu ve 26816'sında (% 11.2) karın ağrısı şikayeti olduğu belirlendi. Bu hastalardan 580'nin AA ön tanısı ile ameliyat edildiği ancak çalışma kriterlerini karşılayan 417 hasta olduğu tespit edildi (Şekil 6).



Şekil 6. Acil Servis Hasta Akış Şeması

#### 4.1. Demografik Özelliklerin Değerlendirilmesi;

Çalışmaya alınan 417 hastanın %39.6'sı (n=165) kadın, %60.4'ü (n=252) erkek idi. Genel olarak yaş ortancası 27 (18-95) iken, kadınların yaş ortancası 27 (18-95) erkeklerin yaş ortancası 27 (18-82) idi.

Bu 417 Hasta patolojik tanılarına göre pozitif apandektomi (PA) tanısı olan hastalar ve negatif apandektomi (NA) tanısı olan hastalar olarak ikiye ayrıldı. Cinsiyet gözetmeksizin toplamda hastaların %7.2'si (n=30) NA, %92.3'ü (n=387) PA grubunda yer aldı. Cinsiyete göre 165 kadın hastanın %9.1'inde (n=15), 252 erkek hastanın ise %6.0'sında NA mevcuttu. Kadın ve erkek hastaların NA oranları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmedi (p=0.230) (Tablo 3).

**Tablo 3.** NA ve PA Oranları ve Cinsiyet ile Karşılaştırılması

	Kadın		Erkek		Toplam		p
	n	%	n	%	n	%	
<b>Negatif Apandektomi(NA)</b>	15	9.1	15	6.0	30	7.2	0.230
<b>Pozitif Apandektomi(PA)</b>	150	90.9	237	94.0	387	92.8	
<b>Toplam</b>	165	10.0	252	100	417	100	

NA patolojik tanısı olan hastaların %50'si (n=15) kadın, %50'si (n=15) erkek iken ortalama yaşları sırası ile 26 (18-47), 22 (18-60) olarak tespit edildi. NA grubunda kadın/erkek oranı 1/1 idi ve cinsiyet ile ortalama yaşlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p=0.653). (Tablo 4).

PA patolojik tanısı olan hastaların ise %38.7'si (n=150) kadın, %61.2'si (n=237) erkek olup ortalama yaşları sırası ile 28 (18-95), 27 (18-82) olarak saptandı. PA grubunda kadın/erkek oranı 2/3 idi. Cinsiyet ile ortalama yaşlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p=0.211) (Tablo 4).

**Tablo 4.** Negatif apendektomi ve pozitif apendektomi gruplarında yaşların cinsiyete göre karşılaştırılması

		Negatif apendektomi	Pozitif apendektomi
Kadın	n (%)	15 (50)	150 (38.8)
	Ortanca Yaş (min - mak)	26 (18-47)	28 (18-95)
Erkek	n (%)	15 (50)	237 (61.2)
	Ortanca Yaş (min - mak)	22 (18-60)	27 (18-82)
p		0.653	0.211

Pozitif apendektomili hastalar patolojik tanılarına göre kendi içerisinde basit apandisit (BA) ve komplike apandisit (KA) tanısı olan hastalar olarak iki gruba ayrıldı. BA grubundaki hastaların, %37'si (n=88) kadın ve ortanca yaşı 26 (18-83), %63'ü (n=150) erkek ve ortanca yaşı 26.5 (18-82) olarak saptandı. BA grubunda kadın/erkek oranı 3/5 idi, cinsiyet ile ortanca yaşlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p=0.679). KA grubundaki hastaların ise %42'si (n=62) kadın ve ortanca yaşı 32.5 (18-95), %52'si (n=87) erkek ve ortanca yaşı 29 (18-67) olarak saptandı. KA grubunda kadın/erkek oranı 2/3 idi, cinsiyet ile ortanca yaşlar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı (p=0.173) (Tablo 5).

**Tablo 5.** Basit apandisit ve Komplike apandisit gruplarında yaşların cinsiyete göre karşılaştırılması

		Basit apandisit	Komplike Apandisit
Kadın	n (%)	88 (37)	62 (42)
	Ortanca Yaş (min - mak)	26 (18-83)	32.5 (18-95)
Erkek	n (%)	150 (63)	87 (52)
	Ortanca Yaş (min - mak)	26.5 (18-82)	29 (18-67)
p		0.679	0.173

#### **4.2. Hemogram Parametrelerinin Negatif Apendektomi ve Pozitif Apendektomi Grubundaki Hastalar Arasında Karşılaştırılması;**

NA ve PA patolojik tanısı olan hastaların WBC, RDW, PLT, MPV, LYM, NEU, PDW değerleri istatistiksel olarak karşılaştırıldı.

Bu değerlerden, RDW [Ortanca değer (OD); NA grubunda 13.85 (12.50-18.50), PA grubunda 13.70 (12.10-25.10)], PLT [OD; NA grubunda 240000 (132000-



505000), PA grubunda 242000 (47000-569000)], MPV [OD; NA grubunda 7.40 (5.80-9.20), PA grubunda 7.30 (5.50-11.50)], PDW [OD; NA grubunda 53.00 (40.30-76.60), PA grubunda 50.40 (21.40-424,30)] değerlerinin iki grup arasındaki karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı [sırası ile (p=0.691), (p=0.370), (p=0.711), (p=0.313)] (Tablo 6).

WBC [Ortanca Değer (OD); NA grubunda 11000 (5090-18.720), PA grubunda 13490 (4070-26240)], LYM [OD; NA grubunda 1855 (590-3700), PA grubunda 1590 (240-7750)], NEU [OD; NA grubunda 7930 (2760-15540), PA grubunda 10930 (1080-22390)] değerlerinin karşılaştırılmasında ise istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır [sırası ile (p=0.001), (p=0.031), (p<0.001)] (Tablo 6).

**Tablo 6.** Hemogram Parametrelerinin Negatif ve Pozitif Apendektomi Grupları Arasında Karşılaştırılması

	Negatif Apendektomi		Pozitif Apendektomi		P
	Ortanca	Min - Maks	Ortanca	Min - Maks	
WBC(/ul)	11000	5090-18720	13490	4070 - 26240	<b>0.001</b>
RDW (%)	13.85	12.50-1850	13.70	12.10-25.10	0.691
Trombosit (/ul)	240000	132000-505000	242000	47000-569000	0.370
MPV (fl)	7.40	5.80-9.20	7.30	5.50-11.50	0.711
Lenfosit (/ul)	1855	590-3700	1590	240-7750	<b>0.031</b>
Nötrofil (/ul)	7930	2760-15540	10930	1080-22390	<b>&lt;0.001</b>
PDW (%)	53.00	40.30-76.60	50.40	21.40-424.39	0.313

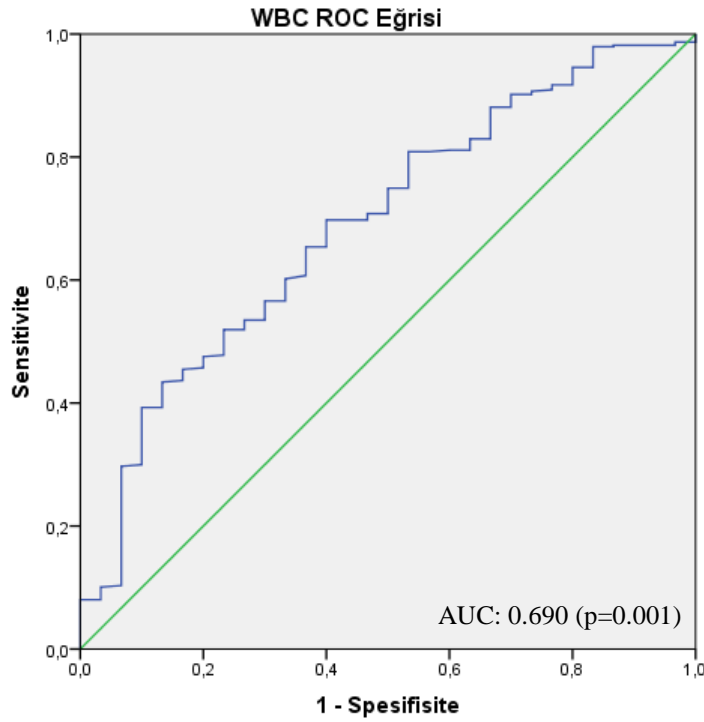
WBC: Beyaz Kan Hücre, RDW: Kırmızı Hücre Dağılım Genişliği, MPV: Ortalama Trombosit Hacmi, PDW: Trombosit Dağılım Genişliği

Hemogram parametrelerinden istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirlenen WBC, LYM ve NEU değerlerinin tanı testi olarak NA ve PA hastalarını ayırt etme performanslarını belirlemek amacıyla alıcı işletim karakteristiği (ROC) analizleri yapıldı.

WBC için yapılan ROC analizi sonucuna göre kesim değeri 12020 olarak belirlenmiş (Şekil 7), bu değere göre SN %65.37 (%60.40-%70.11), SP %63.33 (%43.86-%80.07), PPD %95.83 (%93.46-%97.37), NPD %12.42 (%9.46-%16.13), LR+ 1.78, LR- 0.55, TD %65.23 (%60.44-%69.80) olarak elde edilmiştir (Tablo 7).

**Tablo 7.** Beyaz Kan Hücresi (WBC) Değerinin Negatif ve Pozitif Apendektomi Grupları ile Yapılan ROC Analizi

WBC [Kesim değeri 12.020]	Değer	%95 CI
Duyarlılık (% SN)	65.37	60.40-70.11
Özgüllük (% SP)	63.33	43.86-80.07
Pozitif Olabilirlik Oranı (LR+)	1.78	1.11-2.87
Negatif Olabilirlik Oranı (LR-)	0.55	0.40-0.74
Pozitif Tahmini Değer (% PPD)	95.83	93.46-97.37
Negatif Tahmini Değer (% NPD)	12.42	9.46-16.13
Doğru Sınıflama Oranı (% TD)	65.23	60.44-69.80

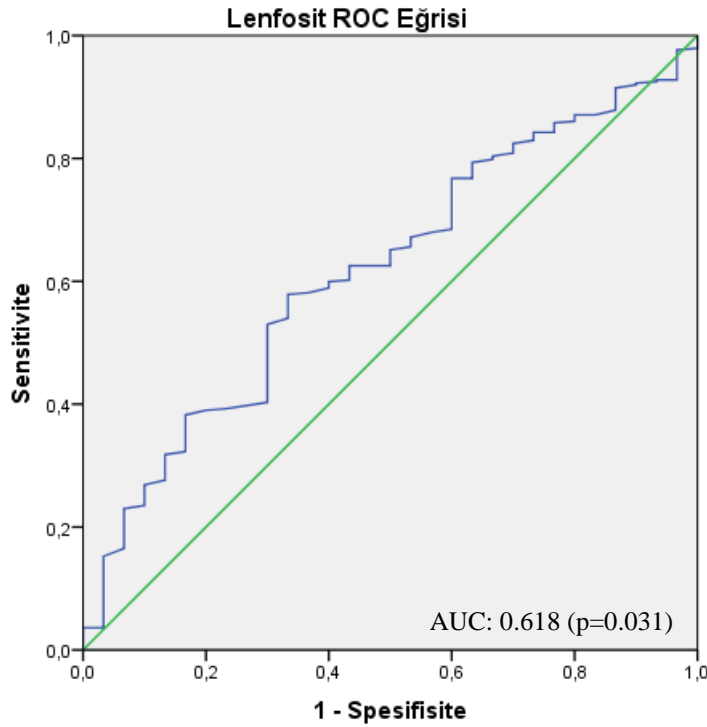


**Şekil 7.** Negatif-Pozitif Apendektomi WBC ROC Eğrisi

LYM için yapılan ROC analizi sonucuna göre kesim değeri 1735 olarak belirlenmiş (Şekil 8), bu değere göre SN %41.09 (%36.14-%46.17), SP %40.00 (%22.66-%59.40), PPD %89.83 (%86.56-%92.37), NPD %5.00 (%3.26-%7.60), LR+ 0.68, LR- 1.47, TD %41.01 (%36.25-%45,90) olarak elde edilmiştir (Tablo 8).

**Tablo 8.** Lenfosit (LYM) Değerinin Negatif ve Pozitif Apendektomi Grupları ile Yapılan ROC Analizi

LYM [Kesim Değeri 1735]	Değer	%95 CI
Duyarlılık (% SN)	41.09	36.14-46.17
Özgüllük (% SP)	40.00	22.66-59.40
Pozitif Olabilirlik Oranı (LR+)	0.68	0.50-0.94
Negatif Olabilirlik Oranı (LR-)	1.47	0.94-2.30
Pozitif Tahmini Değer (% PPD)	89.83	86.56-92.37
Negatif Tahmini Değer (% NPD)	5.00	3.26-7.60
Doğru Sınıflama Oranı (% TD)	41.01	36.25-45.90

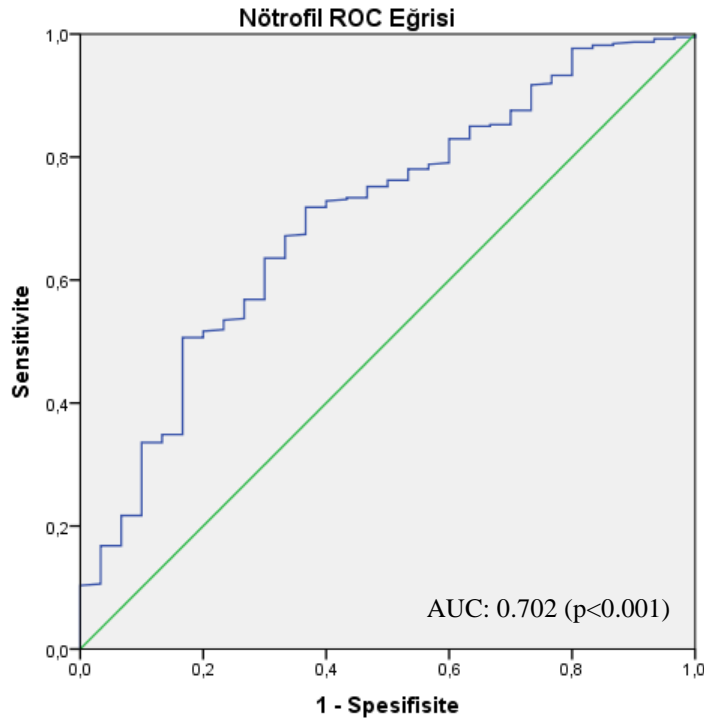


**Şekil 8.** Negatif-Pozitif Apendektomi Lenfosit ROC Eğrisi

NEU için yapılan ROC analizi sonucuna göre kesim değeri 9135 olarak belirlenmiş (Şekil 9), bu değere göre SN %67.18 (%62.26-%71.84), SP %66.67 (%47.19-%82.71), PPD %96.30 (%93.98-%97.74), NPD %13.61 (%10.54-%17.39), LR+ 2.02, LR- 0.49, TD %67.15 (%62.41-%71.64) olarak elde edilmiştir (Tablo 9).

**Tablo 9.** Nötrofil (NEU) Değerinin Negatif ve Pozitif Apendektomi Grupları ile Yapılan ROC Analizi

NEU [Kesim Değeri 9135]	Değer	%95 CI
Duyarlılık (% SN)	67.18	62.26-71.84
Özgüllük (% SP)	66.67	47.19-82.71
Pozitif Olabilirlik Oranı (LR+)	2.02	1.21-3.36
Negatif Olabilirlik Oranı (LR-)	0.49	0.37-0.66
Pozitif Tahmini Değer (% PPD)	96.30	93.98-97.74
Negatif Tahmini Değer (% NPD)	13.61	10.54-17.39
Doğru Sınıflama Oranı (% TD)	67.15	62.41-71.64



**Şekil 9.** Negatif-Pozitif Apendektomi Nötrofil ROC Eğrisi

Hemogram parametrelerinden nötrofil-lenfosit oranı (NLR), platelet-lenfosit oranı (PLR), platelet-nötrofil oranı (PNR) ve platelet dağılım genişliği-kırmızı hücre dağılım genişliği oranı (PDW/RDW) hesaplandı. Bu oranlar NA ve PA patolojik tanısı alan hastalar arasında karşılaştırıldı.

Bu değerlerden, PDW/RDW'nin [Ortanca Değer (OD); NA grubunda 3.79 (2.35-5.25), PA grubunda 3.65 (0.85-32.40)] NA ve PA hastalarındaki değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır (p=0.332) (Tablo 10).

NLR [Ortanca Değer (OD); NA grubunda 4.01 (0.93-20.47), PA grubunda 6.72 (0.79-57.69)], PLR [OD; NA grubunda 132.60 (66.76-310.17), PA grubunda 154 (36.26-652.94)], PNR [OD; NA grubunda 31.94 (12.82-79.80), PA grubunda 22.73 (8.15-219.44)] değerleri karşılaştırıldığında ise istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır [sırası ile (p<0.001), (p=0.030), (p=0.003)] (Tablo 10).

**Tablo 10.** NLR, PLR, PNR, PDW/RDW Değerlerinin Negatif ve Pozitif Apendektomi Grupları Arasında Karşılaştırılması

	Negatif Apendektomi		Pozitif Apendektomi		P
	Ortanca	Min - maks	Ortanca	Min-mak	
NLR	4.01	0.93-20.47	6.72	0.79-57.69	<0.001
PLR	132.60	66.76-310.17	154.00	36.26-652.94	0.030
PNR	32.94	12.82-79.80	22.73	8.15-219.44	0.003
PDW/RDW	3.79	2.35-5.25	3.65	0.85-32.40	0.332

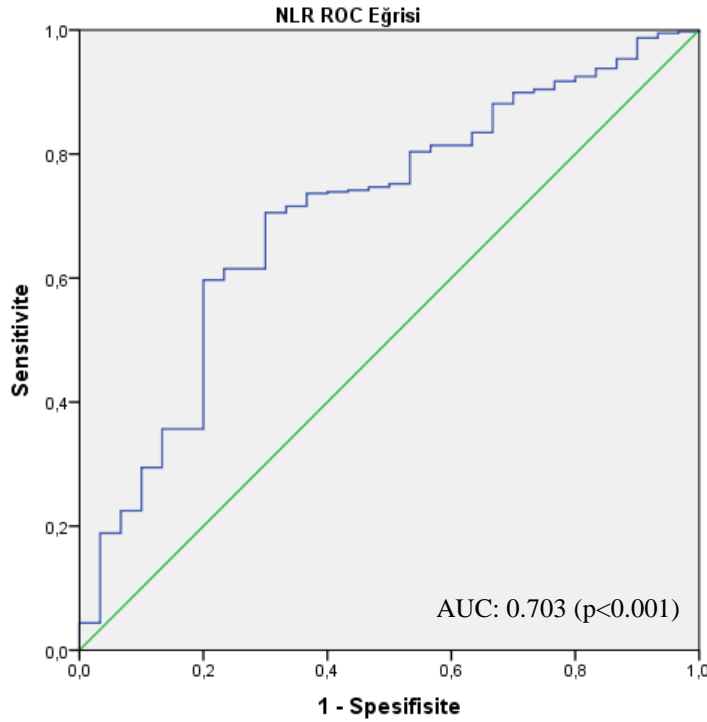
NLR: Nötrofil-Lenfosit Oranı, PLR: Platelet-Lenfosit Oranı, PNR: Platelet-Nötrofil Oranı, PDW/RDW: Platelet Dağılım Genişliği- Kırmızı Hücre Dağılım Genişliği Oranı

İstatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilen NLR, PLR, PNR değerlerinin tanı testi olarak NA ve PA hastalarını ayırt etme performansını belirlemek amacıyla ROC analizleri yapıldı.

NLR için yapılan ROC analizi sonucuna göre kesim değeri 4.63 olarak belirlenmiş (Şekil 10), bu değere göre %SN 70.54 (%65.73-%75.04), SP %70.00 (%50.60-%85.27), PPD %96.81 (%94.59-%98.13), NPD %15.56 (%12.22-%19.60), LR+ 2.35, LR- 0.42, TD %70.50 (%65.87-%74.84) olarak elde edilmiştir (Tablo 11).

**Tablo 11.** Nötrofil-Lenfosit oranı (NLR) Değerinin Negatif ve Pozitif Apendektomi Grupları ile Yapılan ROC Analizi

NLR [Kesim değeri 4.63]	Değer	%95 CI
Duyarlılık (% SN)	70.54	65.73-75.04
Özgüllük (% SP)	70.00	50.60-85.27
Pozitif Olabilirlik Oranı (LR+)	2.35	1.36-4.08
Negatif Olabilirlik Oranı (LR-)	0.42	0.32-0.56
Pozitif Tahmini Değer (% PPD)	96.81	94.59-98.13
Negatif Tahmini Değer (% NPD)	15.56	12.22-19.60
Doğru Sınıflama Oranı (% TD)	70.50	65.87-74.84

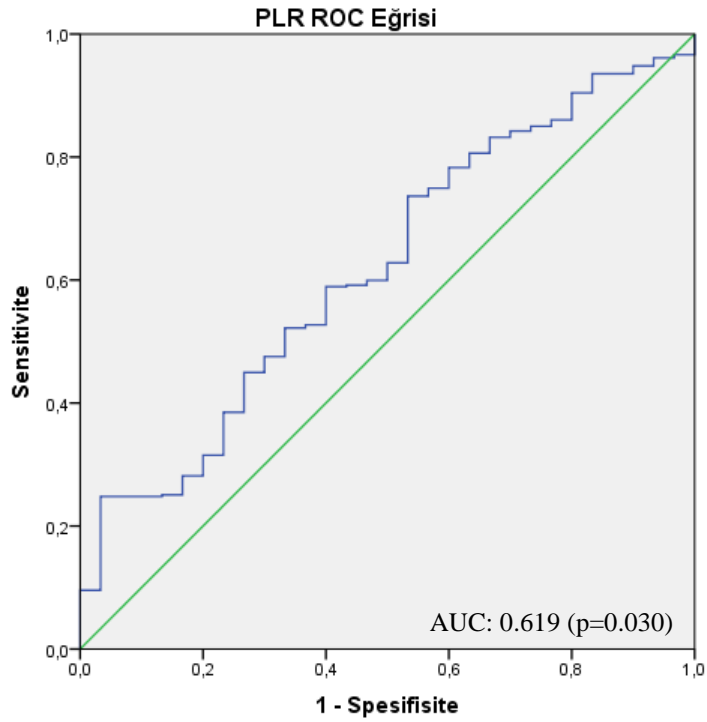


**Şekil 10.** Negatif-Pozitif Apendektomi NLR ROC Eğrisi

PLR için yapılan ROC analizi sonucuna göre kesim değeri 138.90 olarak belirlenmiş (Şekil 11), bu değere göre SN %59.17 (%54.09-%64.11), SP %56.67 (%37.43-%74.54), PPD %94.63 (%92.07-%96.40), NPD %9.71 (%7.15-%13.08) LR+ 1.37, LR- 0.72, TD %58.99 (%54.10-%63.75) olarak elde edilmiştir (Tablo 12).

**Tablo 12.** Platelet-Lenfosit oranı (PLR) Değerinin Negatif ve Pozitif Apendektomi Grupları ile Yapılan ROC Analizi

PLR [Kesim değeri 138.90]	Değer	%95 CI
Duyarlılık (% SN)	59.17	54.09-64.11
Özgüllük (% SP)	56.67	37.43-74.54
Pozitif Olabilirlik Oranı (LR+)	1.37	0.90-2.07
Negatif Olabilirlik Oranı (LR-)	0.72	0.52-1.01
Pozitif Tahmini Değer (% PPD)	94.63	92.07-96.40
Negatif Tahmini Değer (% NPD)	9.71	7.15-13.08
Doğru Sınıflama Oranı (% TD)	58.99	54.10-63.75

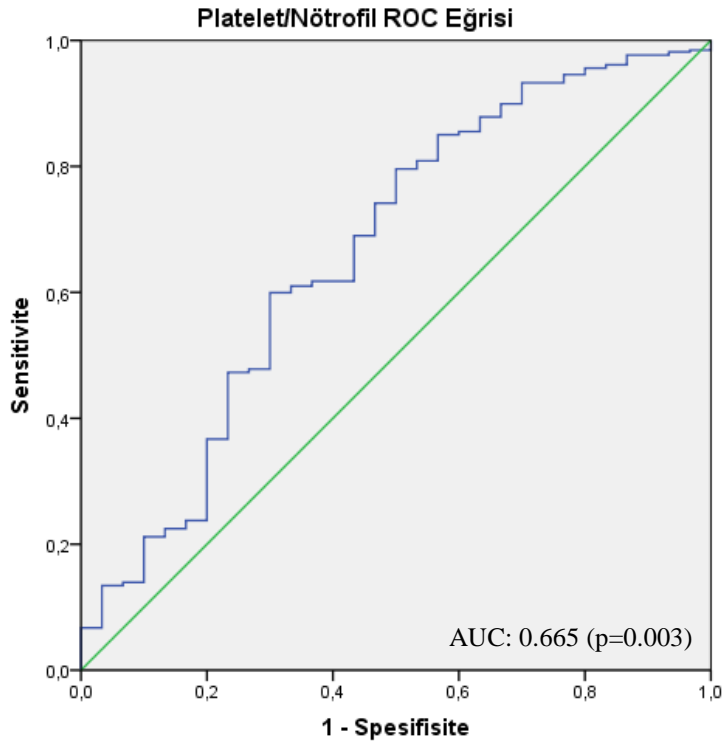


**Şekil 11.** Negatif-Pozitif Apendektomi PLR ROC Eğrisi

PNR için yapılan ROC analizi sonucuna göre kesim değeri 22.15 olarak belirlenmiş (Şekil 12), bu değere göre SN %61.50 (%56.45-%66.37), SP %63.33 (%43.86-%80.07), PPD %95.58 (%93.07-%97.21), NPD %11.31 (%8.63-%14.69), LR+ 1.68, LR- 0.61, TD %61.63 (%56.77-%66.32) olarak elde edilmiştir (Tablo 13).

**Tablo 13.** Platelet-Nötrofil oranı (PNR) Değerinin Negatif ve Pozitif Apendektomi Grupları ile Yapılan ROC Analizi

<b>PNR</b> <b>[Kesim değeri 22,15]</b>	<b>Değer</b>	<b>%95 CI</b>
Duyarlılık (% SN)	61.50	56.45-66.37
Özgüllük (% SP)	63.33	43.86-80.07
Pozitif Olabilirlik Oranı (LR+)	1.68	1.04-2.70
Negatif Olabilirlik Oranı (LR-)	0.61	0.45-0.82
Pozitif Tahmini Değer (% PPD)	95.58	93.07-97.21
Negatif Tahmini Değer (% NPD)	11.31	8.63-14.69
Doğru Sınıflama Oranı (% TD)	61.63	56.77-66.32



**Şekil 12.** Negatif-Pozitif Apendektomi PNR ROC Eğrisi



### 4.3. Hemogram Parametrelerinin Basit Apendisit ve Komplike Apendisit Grubundaki Hastalar Arasında Karşılaştırılması

Basit apandisit (BA) ve komplike apandisit (KA) hastaları arasında da WBC, RDW, PLT, MPV, LYM, NEU, PDW değerleri karşılaştırıldı.

Bu değerlerden, RDW [Ortanca Değer (OD); BA grubunda 13.70 (12.30-20,80), KA grubunda 13.80 (12.10-25.10)], PLT [OD; BA grubunda 241500 (58000-558000), KA grubunda 247000 (47000-569000)], MPV [OD; BA grubunda 7.35 (5.60-11,50), KA grubunda 7.30 (5.50-10.60)] değerlerinin iki grup arasındaki karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı [sırası ile (p=0.772), (p<0.443), (p=0.543)](Tablo 14).

WBC [Ortanca Değeri (OD); BA grubunda 12750 (4070-24300), KA grubunda 14910 (4640-26240)], LYM [OD; BA grubunda 1640 (240-5100), KA grubunda 1460 (390-7750)], NEU [OD; BA grubunda 10000 (2690-22390), KA grubunda 11880 (1080-21530)], PDW [OD; BA grubunda 51.20 (21.40-79.30), KA grubunda 49.60 (21.40-424.40)] değerlerinin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmıştır [sırası ile (p<0.001), (p=0.011), (p<0.001), (p=0.021)] (Tablo 14).

**Tablo 14.** Hemogram Parametrelerinin Basit ve Komplike Apendisit Grupları Arasında Karşılaştırılması

	Basit Apendisit		Komplike Apendisit		p
	Ortanca	Min-maks	Ortanca	Min-maks	
WBC (/ul)	12750	4070-24300	14910	4640-26240	<0.001
RDW (%)	13.70	12.30-20.80	13.80	12.10-25.10	0.772
PLT (/ul)	241500	58000-558000	247000	47000-569000	0.443
MPV (fl)	7.35	5.60-11.5	7.30	5.50-10.60	0.543
LYM (/ul)	1640	240-5100	1460	390-7750	0.011
NEU (/ul)	10000	2690-22390	11880	1080-21530	<0.001
PDW (%)	51.20	21.40-79.30	49.60	21.40-424.40	0.021

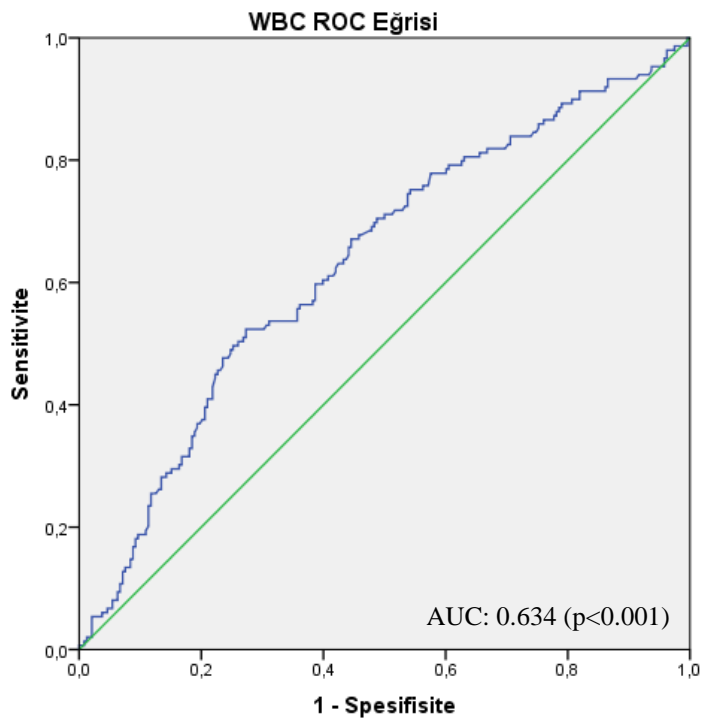
WBC: Beyaz Kan Hücresi, RDW: Kırmızı Hücre Dağılım Genişliği, PLT: Platelet, MPV: Ortalama Platelet Hacmi, LYM: Lenfosit, NEU: Nötrofil, PDW: Platelet Dağılım Genişliği

İstatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilen WBC, LYM, NEU, PDW değerlerinin tanı testi olarak BA ve KA hastalarını ayırt etme performanslarını belirlemek amacıyla ROC analizleri yapıldı.

WBC için yapılan ROC analizi sonucuna göre kesim değeri 13705 olarak belirlenmiş (Şekil 13), bu değere göre SN %60.04 (%52.07-%68.31), SP %60.08 (%53.56-%66.36), PPD %48.65 (%43.61-%53.72), NPD %70.79 (%65.96-%75.19), LR+ 1.51, LR- 0.66, TD %60.21 (%55.14-%65.12) olarak elde edilmiştir (Tablo 15).

**Tablo 15.** Beyaz Kan Hücresi (WBC) Değerinin Basit ve Komplike Apendisit Grupları ile Yapılan ROC Analizi

WBC [Kesim değeri 13705]	Değer	%95 CI
Duyarlılık (% SN)	60.04	52.07-68.31
Özgüllük (% SP)	60.08	53.56-66.36
Pozitif Olabilirlik Oranı (LR+)	1.51	1.24-1.85
Negatif Olabilirlik Oranı (LR-)	0.66	0.53-0.82
Pozitif Tahmini Değer (% PPD)	48.65	43.61-53.72
Negatif Tahmini Değer (% NPD)	70.79	65.96-75.19
Doğru Sınıflama Oranı (% TD)	60.21	55.14-65.12

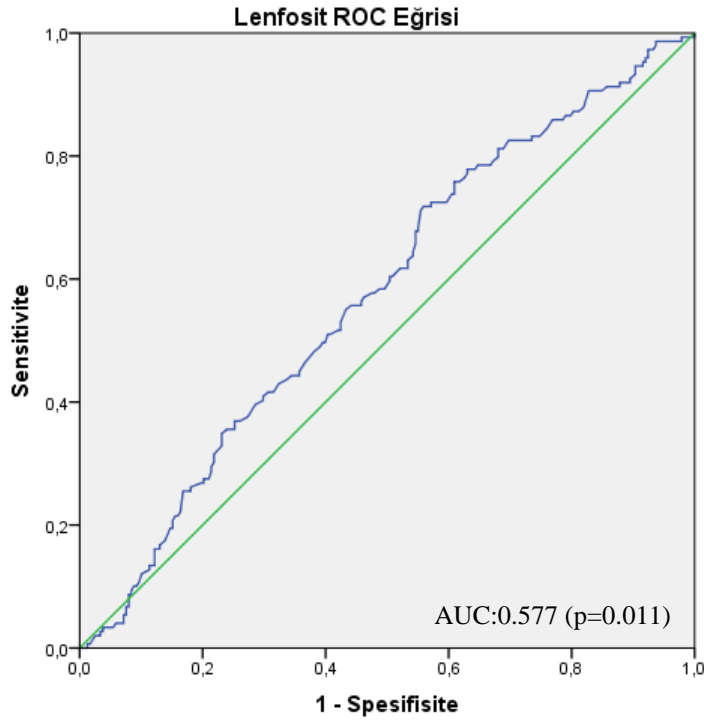


**Şekil 13.** Basit-Komplike Apendisit WBC ROC Eğrisi

LYM için yapılan ROC analizi sonucuna göre kesim değeri 1545 belirlenmiş (Şekil 14), bu değere göre SN %44.30 (%36.17-%52.65), SP %44.12 (%37.71-%50.68), PPD %33.17 (%28.63-%38.03), NPD %55.85 (%50.82-%60.77), LR+ 0.79, LR- 1.26, TD %44.19 (%39.17-%49.29) olarak elde edilmiştir (Tablo 16).

**Tablo 16.** Lenfosit (LYM) Değerinin Basit ve Komplike Apendisit Grupları ile Yapılan ROC Analizi

LYM [Kesim değeri 1545]	Değer	%95 CI
Duyarlılık (% SN)	44.30	36.17-52.65
Özgüllük (% SP)	44.12	37.71-50.68
Pozitif Olabilirlik Oranı (LR+)	0.79	0.64-0.98
Negatif Olabilirlik Oranı (LR-)	1.26	1.03-1.55
Pozitif Tahmini Değer (% PPD)	33.17	28.63-38.03
Negatif Tahmini Değer (% NPD)	55.85	50.82-60.77
Doğru Sınıflama Oranı (% TD)	44.19	39.17-49.29

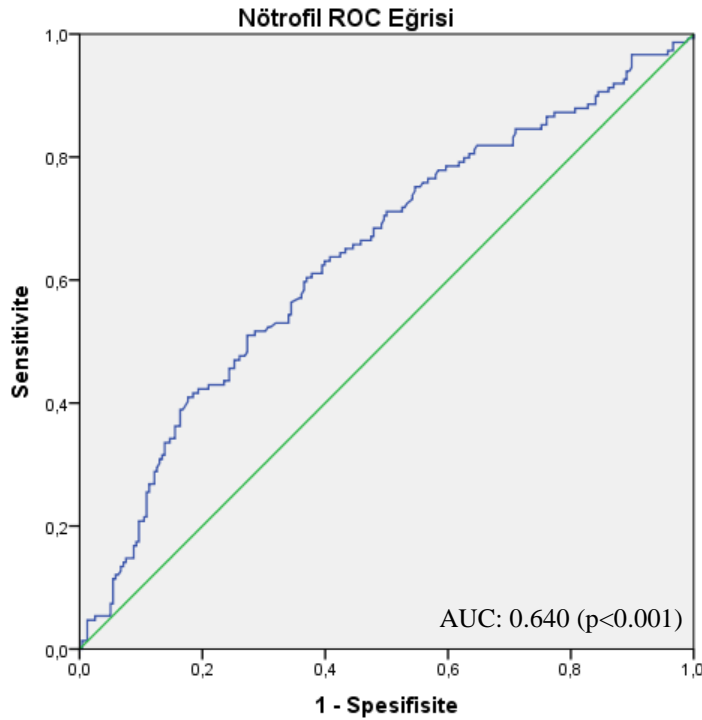


**Şekil 14.** Basit-Komplike Apendisit Lenfosit ROC Eğrisi

NEU için yapılan ROC analizi sonucuna göre kesim değeri 11155 belirlenmiş (Şekil 15), bu değere göre SN %61.07 (%52.75-%68.95), SP %60.92 (%54.41-%67.16), PPD %49.46 (%44.38-%54.54), NPD %71.43 (%66.62-%75.80), LR+ 1.56, LR- 0.64, TD %60.98 (%55.92-%65.87) olarak elde edilmiştir (Tablo 17).

**Tablo 17.** Nötrofil (NEU) Değerinin Basit ve Komplike Apandisit Grupları ile Yapılan ROC Analizi

NEU [Kesim Değeri 11155]	Değer	%95 CI
Duyarlılık (% SN)	61.07	52.75-68.95
Özgüllük (% SP)	60.92	54.41-67.16
Pozitif Olabilirlik Oranı (LR+)	1.56	1.27-1.92
Negatif Olabilirlik Oranı (LR-)	0.64	0.51-0.80
Pozitif Tahmini Değer (% PPD)	49.46	44.38-54.54
Negatif Tahmini Değer (% NPD)	71.43	66.62-75.80
Doğru Sınıflama Oranı (% TD)	60.98	55.92-65.87

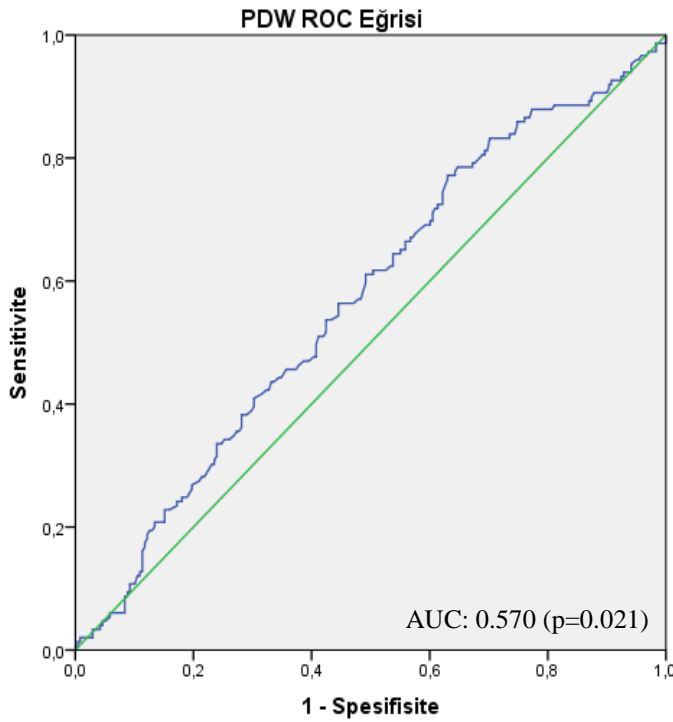


**Şekil 15.** Basit-Komplike Apandisit Nötrofil ROC Eğrisi

PDW için yapılan ROC analizi sonucuna göre kesim değeri 50.15 belirlenmiş (Şekil 16), bu değere göre SN %45.64 (%37.46-%53.99), SP %44.54 (%38.12-%51.10), PPD %34.00 (%29.48-%38.83), NPD %56.68 (%51.62-%61.62) LR+ 0.82, LR- 1.22, TD %44.96 (%36.93-%50.07) olarak elde edilmiştir (Tablo 18).

**Tablo 18.** Platelet Dağılım Genişliği (PDW) Değerinin Basit ve Komplike Apendisit Grupları ile Yapılan ROC Analizi

PDW [Kesim değeri 50.15]	Değer	%95 CI
Duyarlılık (% SN)	45.64	37.46-53.99
Özgüllük (% SP)	44.54	38.12-51.10
Pozitif Olabilirlik Oranı (LR+)	0.82	0.67-1.01
Negatif Olabilirlik Oranı (LR-)	1.22	1.00-1.50
Pozitif Tahmini Değer (% PPD)	34.00	29.48-38.83
Negatif Tahmini Değer (% NPD)	56.68	51.62-61.62
Doğru Sınıflama Oranı (% TD)	44.96	36.93-50.07



**Şekil 16.** Basit-Komplike Apendisit PDW ROC Eğrisi

Hemogram parametrelerinden nötrofil-lenfosit oranı (NLR), platelet-lenfosit oranı (PLR), platelet-nötrofil oranı (PNR) ve platelet dağılım genişliği-kırmızı hücre dağılım genişliği oranı (PDW/RDW) hesaplandı. Bu oranlar basit apandisit (BA) ve komplike apandisit (KA) patolojik tanısı alan hastalar arasında karşılaştırıldı (Tablo 19).

Bu oranlardan; PDW/RDW [Ortanca Değer (OD); BA grubunda 3.71 (1.1-5.56), KA grubunda 3.60 (0.85-32.4)] değerinin iki grup arasında karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadı ( $p=0.086$ ) (Tablo 19).

NLR [Ortanca Değer (OD); BA grubunda 5.91 (1.18-57.69), KA grubunda 8.23 (0.79-31.44)], PLR [OD; BA grubunda 143.38 (41.98-652.94), KA grubunda 99 (36.26-504.41)], PNR [OD; BA grubunda 24.12 (9.89-83.12), KA grubunda 20.61 (8.15-219.44)] değerlerinin karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı fark saptandı [sırası ile ( $p<0.001$ ), ( $p=0.009$ ), ( $p<0.001$ )] (Tablo 19).

**Tablo 19.** NLR, PLR, PNR, PDW/RDW Değerlerinin Basit ve Komplike Apandisit Grupları Arasında Karşılaştırılması

	Basit apandisit		Komplike apandisit		p
	Ortanca	Min-maks	Ortanca	Min-maks	
NLR	5.91	1.18-57.69	8.23	0.79- 31.44	<b>&lt;0.001</b>
PLR	143.38	41.98-652.94	172.99	36.26- 504.41	<b>0.009</b>
PNR	24.12	9.89-83.12	20.61	8.15- 219.44	<b>&lt;0.001</b>
PDW/RDW	3.73	1.10-5.56	3.60	0.85- 32.40	0.086

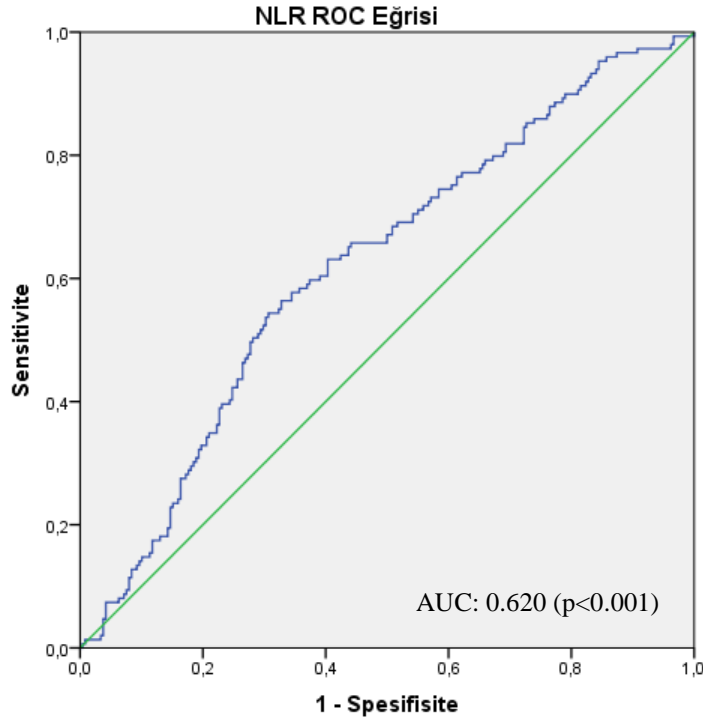
NLR: Nötrofil-Lenfosit Oranı, PLR: Platelet-Lenfosit Oranı, PNR: Platelet-Nötrofil Oranı, PDW/RDW: Platelet Dağılım Genişliği-Kırmızı Hücre Dağılım Genişliği Oranı

İstatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edilen NLR, PLR, PNR değerlerinin tanı testi olarak BA ve KA hastalarını ayırt etme performanslarını belirlemek amacıyla ROC analizleri yapıldı.

NLR için yapılan ROC analizi sonucuna göre kesim değeri 7.00 belirlenmiş (Şekil 17), bu değere göre SN %60.40 (%52.07-%68.31), SP %60.50 (%53.98-%66.76), PPD %48.91 (%43.81-%54.01), NPD %70.94 (%66.13-%75.32), LR+ 1.53, LR- 0.65, TD %60.47 (%55.40-%65.37) olarak elde edilmiştir (Tablo 20).

**Tablo 20.** Nötrofil-Lenfosit Oranı (NLR) Değerinin Basit ve Komplike Apendisit Grupları ile Yapılan ROC Analizi

NLR [Kesim değeri 7.00]	Değer	%95 CI
Duyarlılık (% SN)	60.40	52.07-68.31
Özgüllük (% SP)	60.50	53.98-66.76
Pozitif Olabilirlik Oranı (LR+)	1.53	1.25-1.88
Negatif Olabilirlik Oranı (LR-)	0.65	0.52-0.82
Pozitif Tahmini Değer (% PPD)	48.91	43.81-54.01
Negatif Tahmini Değer (% NPD)	70.94	66.13-75.32
Doğru Sınıflama Oranı (% TD)	60.47	55.40-65.37

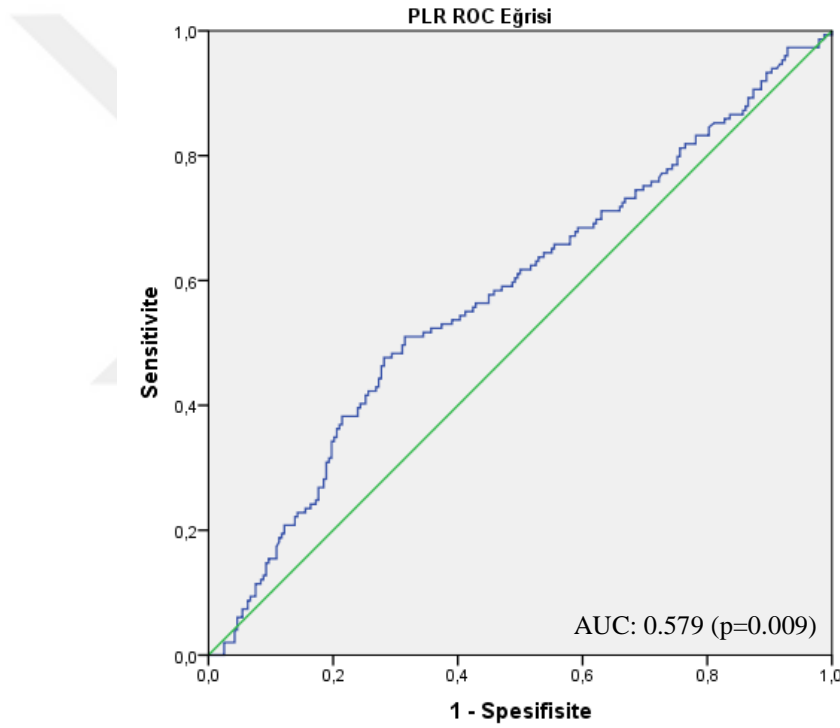


**Şekil 17.** Basit-Komplike Apendisit NLR ROC Eğrisi

PLR için yapılan ROC analizi sonucuna göre kesim değeri 157.20 belirlenmiş (Şekil 18), bu değere göre SN %56.38 (%48.02-% 64.47), SP %56.30 (%49.75-%62.70), PPD %44.68 (%39.79-%49.71), NPD %67.34 (%62.47-%71.86) LR+ 1.29, LR- 0.77, TD %56.33 (%51.23-%61.34) olarak elde edilmiştir (Tablo 21).

**Tablo 21.** Platelet-Lenfosit Oranı (PLR) Değerinin Basit ve Komplike Apandisit Grupları ile Yapılan ROC Analizi

PLR [Kesim Değeri 157.20]	Değer	%95 CI
Duyarlılık (% SN)	56.38	48.02-64.47
Özgüllük (% SP)	56.30	49.75-62.70
Pozitif Olabilirlik Oranı (LR+)	1.29	1.05-1.58
Negatif Olabilirlik Oranı (LR-)	0.77	0.63-0.96
Pozitif Tahmini Değer (% PPD)	44.68	39.79-49.71
Negatif Tahmini Değer (% NPD)	67.34	62.47-71.86
Doğru Sınıflama Oranı (% TD)	56.33	51.23-61.34



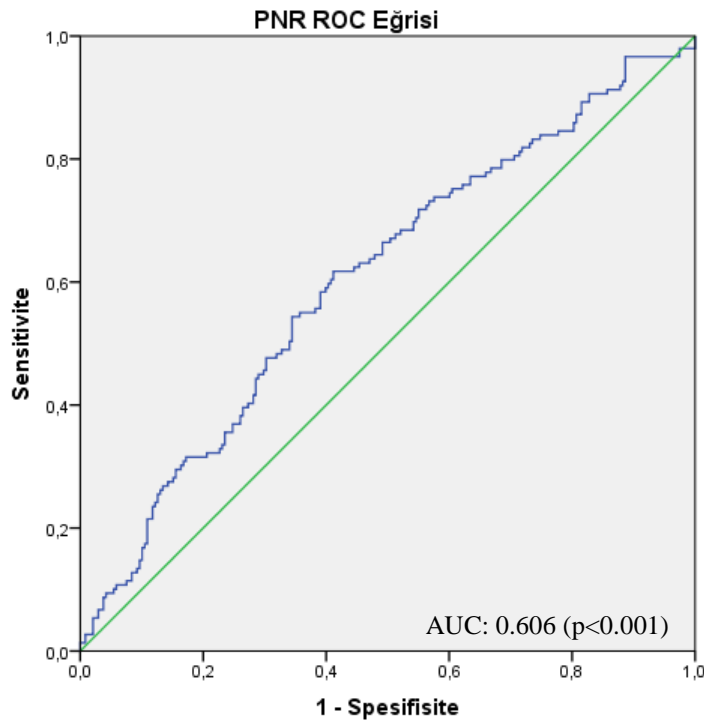
**Şekil 18.** Basit-Komplike Apandisit PLR ROC Eğrisi

PNR için yapılan ROC analizi sonucuna göre kesim değeri 22.33 belirlenmiş (Şekil 19), bu değere göre SN %59.06 (%50.71-%67.04), SP %59.66 (%53.13-%65.95), PPD %47.83 (%42.77-%52.93), NPD %69.95 (%65.15-%74.35), LR+ 1.46, LR- 0.69, TD %59.43 (%54.35-%64.36) olarak elde edilmiştir (Tablo 22).



**Tablo 22.** Platelet-Lenfosit Oranı (PNR) Değerinin Basit ve Komplike Apandisit Grupları ile Yapılan ROC Analizi

PNR [Kesim Değeri 22,33]	Değer	%95 CI
Duyarlılık (% SN)	59.06	50.71-67.04
Özgüllük (% SP)	59.66	53.13-65.95
Pozitif Olabilirlik Oranı (LR+)	1.46	1.19-1.80
Negatif Olabilirlik Oranı (LR-)	0.69	0.55-0.85
Pozitif Tahmini Değer (% PPD)	47.83	42.77-52.93
Negatif Tahmini Değer (% NPD)	69.95	65.15-74.35
Doğru Sınıflama Oranı (% TD)	59.43	54.35-64.36



**Şekil 19** Basit-Komplike Apandisit PNR ROC Eğrisi

## 5. TARTIŞMA

Tüm acil servis başvurularının %6.7-10'unun karın ağrısı şikayeti nedeniyle olduğu belirtilmektedir (1,47). AA ise acil serviste karşılaşılan akut batının en yaygın nedenlerinden biridir (73) Çalışmamızda beş yıllık süre içerisinde acil servisimize yapılan toplam başvuruların %11.2'sini karın ağrısı şikayeti oluşturmakta iken karın ağrısı olan hastaların %2.2'sinin AA tanısı ile ameliyat edildiğini tespit ettik. Elde ettiğimiz verilerdeki farklılığın acil servisimizin bölgemizdeki son basamak hastane bünyesinde olması nedeni ile çoğu hastanın elenerek acil servisimize yönlendirilmesi veya başvurması ve hasta profilimizin daha çok yaşlılardan oluşmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Literatürde AA ikinci ila dördüncü dekatlar arasında en yüksek insidansa sahip olmakla beraber kısmen erkeklerde daha yüksek oranlarda görüldüğü belirtilmektedir (33). Bozkurt S. ve arkadaşlarının (74) yaptığı bir çalışmada komplike olmayan apandisit grubunda ortanca yaş 31 (17-28), komplike apandisit grubunda 33 (17-76) olarak bulunmakla birlikte akut apandisit erkeklerde daha fazla görüldüğü belirtilmiştir. Boshnak N. ve arkadaşlarının (8) 200 hasta üzerinden yaptıkları başka bir çalışmada 145 kişilik PA grubunun %69.00'nü erkek, %31.00'nü kadın hasta ve yaş ortalamasını  $29.10 \pm 16.33$  olarak bildirmişlerdir. Yine aynı çalışmada akut komplike olmayan apandisit ile KA grubundaki hastaları cinsiyetlerine göre karşılaştırdıklarında aralarında anlamlı bir fark tespit etmemişler, yaşlarına göre karşılaştırdıklarında ise komplike olan grubun yaş ortalamasının daha yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Keşkek M. ve arkadaşlarının (7) yaptığı 540 hastalık bir çalışmada ise komplike olmayan apandisit grubunun (n=284) 91'ini kadın 193'ünü erkek hasta oluştururken ortalama yaşını  $29.8 \pm 11.9$ , komplike apandisit grubunun (n=154) 48'ini kadın 106'sını erkek hasta oluştururken ortalama yaşını  $31.8 \pm 14.2$  olarak tespit etmişlerdir. Cinsiyet ile yaşlar grupları arasında karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edemediklerini belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda 165'i (%39.60) kadın, 252'si (%60.40) erkek toplam 417 hasta AA ön tanısı ile opereasyona alınmıştı. Toplamda 387 hasta olan PA grubumuzun %38.76'sını (n=150) kadın, %61.24'ünü (n=237) erkek hastalar oluştururken ortanca yaşları sırası ile 28 (18-95), 27 (18-82) olarak tespit edildi. Diğer taraftan çalışmamızda PA grubunu kendi içinde BA ve KA olmak üzere iki alt gruba ayırarak değerlendirdiğimizde; BA grubunun %37.00'ü (n=88) kadın hasta ve

ortanca yaşı 26.0 (18-83) olarak tespit edilirken %63.00'ı (n=150) erkek hasta ve ortanca yaşı 26.5 (18-82), kadın/erkek oranı ise 3/5 olarak tespit edilmiştir. KA grubunun ise %42.00'ı (n=62) kadın hasta ve ortanca yaşı 32.5 (18-95) olarak tespit edilirken %52.00'ı (n=87) erkek hasta ve ortanca yaşı 29 (18-67), kadın/erkek oranı ise 2/3 olarak tespit edilmiştir. Bu verilere göre çalışmamızda cinsiyeti basit ve komplike apandisit grupları arasında karşılaştırdığımızda Keşkek, Boshnak'ın çalışmalarına benzer şekilde istatistiksel anlamda bir fark tespit etmedik. Yine ortanca yaşları aynı şekilde karşılaştırdığımızda ise komplike apandisitte daha yüksek yaş ortalaması bildiren Boshnak'tan farklı, Keşkek ile aynı olarak yaş açısından da istatistiksel anlamda bir fark tespit etmedik. Tüm bu verileri beraber değerlendirdiğimizde AA erkeklerde ve ikinci dekatın sonlarında daha fazla görülmekle birlikte KA gelişme nedeninin hastanın cinsiyeti ve yaşından ziyade diğer faktörlere bağlı olabileceğini bize düşündürmektedir.

Akut apandisitinin erken dönemde kesin tanı konmasındaki sorunlar nedeni ile gereksiz yapılan cerrahisi de önemsiz değildir (6). NA oranının tecrübeli cerrahlar için bile %20-30 arasında olabileceği söylenmektedir (75). Kahramanca Ş. ve arkadaşlarının (76) yaptığı çalışmada NA oranı %16.50 olarak tespit edilmiş ve kadınların erkeklere nazaran daha yüksek NA oranına sahip olduğu belirtilmiştir. Bozkurt S. ve arkadaşlarının (74) yaptığı çalışmada NA oranları erkeklerde %14.00, kadınlarda %39.80 olmak üzere çalışmaya alınan 275 hasta üzerinden değerlendirildiğinde genelde %23.60 olarak belirtmiş ve NA grubu ortanca yaşı 34 olarak tespit edilmiştir. Dinç T. ve arkadaşlarının (77) yaptığı acil servise başvurup AA ön tanısı ile apendektomi uygulanan toplam 638 hastalık bir çalışmada, 17'sinin (%2.67) kadın, 6'sının (%0.94) erkek olmak üzere toplamda 23 (%3.61) hastanın ameliyat sonrası patoloji raporunun normal olduğunu ve negatif apendektomi grubunun ortalama yaşını  $28.86 \pm 11.34$  olarak tespit ettiklerini belirtilmişlerdir. Çalışmamızda toplamda NA oranımız %7.20 (n=30) iken bu grubun 15'ini (%50.00) kadın, 15'ini (%50.00) erkek hastalar oluşturmaktaydı. Çalışmamızda kadın hastalar kendi içerisinde değerlendirildiğinde %9.10 ve erkek hastalar kendi içerisinde değerlendirildiğinde %6.00 NA oranlarına sahip oldukları tespit edilmiş olup iki grup birbiri ile karşılaştırıldığında aralarında anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $p > 0.05$ ). NA grubunda kadınlarda ortanca yaş 26 (18-47), erkeklerde ortanca yaş 22 (18-60) olarak tespit edilmiş ve ortanca yaşlar karşılaştırıldığında

istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır ( $p>0.05$ ). Bizim çalışmamızda NA oranı literature, Kahramanca Ş, Bozkurt S ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmalarda elde ettikleri oranlara göre düşük Dinç T. ve arkadaşlarınınkine benzer olarak elde edilmiştir. Bunun nedeni olarak acil servisimizin üçüncü basamak sağlık hizmeti sunması ve ileri görüntüleme yöntemlerine kolayca ulaşılabilmesinden kaynaklandığını düşünmekteyiz. NA grubumuzda kadın/erkek oranı diğer çalışmalardan farklı olarak eşit tespit edilmiştir. Kadın ve erkeklerdeki negatif apandektomi oranlarımız arasındaki farkı değerlendirdiğimizde ise diğer çalışmalardan farklı olarak istatistiksel anlamda bir fark tespit edilememiştir. Bunun nedeninin dışlama kriterlerimize ve hastaların sıklıkla diğer hastanelerden sevk edilerek acil servisimize gönderilmiş olmasına bağlı olduğunu düşünmekteyiz. Elde ettiğimiz NA grubundaki ortanca yaşlar ise diğer çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Tüm bu verileri birlikte değerlendirdiğimizde NA oranlarının %3.61-23.60 arasında değişmekle birlikte akut apandisit sıklıkla görüldüğü ikinci ve üçüncü dekatlarda benzer olarak sık olarak görülebileceğini düşündürmektedir.

Laboratuvar testleri ve görüntüleme tekniklerindeki gelişmelere rağmen AA kesin tanısı konması hala kolay olmamaktadır (6). Bu hastaların ayırıcı tanısında kullanılan testlerin hızlı, kolay ulaşılabilir ve ucuz olması gerekmektedir. Hemogram parametreleri bu testlerin başında gelmektedir (78).

Hemogram parametrelerinden olan beyaz kan hücresi (WBC) akut apandisitte enflamasyonun en erken göstergelerindedir (79). Bununla birlikte AA benzeri diğer enflamatuvar durumlarla da önemli oranda örtüşen WBC sayısının tanısal değeri tartışmalıdır (80). Boshnak N. ve arkadaşları (8) yaptıkları bir çalışmada tespit ettikleri WBC ( $\times 10^9/L$  cinsinden) ortalama değerlerini PA [ortalama değer (OrtD);  $14.36\pm 4.40$ ] ve NA (OrtD;  $10.82\pm 2.91$ ) grupları arasında karşılaştırmışlar aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu belirtmişlerdir. Yine aynı çalışmada WBC KA (OrtD;  $14.83\pm 3.61$ ) ve komplike olmayan apandisit (OrtD;  $14.28\pm 4.52$ ) grupları arasında karşılaştırılmış ancak bu iki grup arasında anlamlı istatistiksel fark tespit edilmediği belirtilmiştir. Dinç T. ve arkadaşları (77) yaptıkları çalışmada WBC ( $\times 10^3/\mu l$  cinsinden) ortalama değerlerini ameliyat sonrası patolojik bulgu saptanmayan (OrtD;  $10.84\pm 3.41$ ), apandisit (OrtD;  $13.36\pm 4.22$ ), perforate apandisit (OrtD;  $15.86\pm 4.59$ ) grupları arasında karşılaştırmışlar ve her üç grup için ortalama değerler arasında elde ettikleri farkların anlamlı olduğunu belirtmişlerdir. Bozkurt S. ve arkadaşları (74)

yaptıkları başka bir çalışmada ise WBC ( $\times 10^3/\mu\text{L}$  cinsinden) ortalama değerlerini KA (OrtD;  $14.333\pm 3.727$ ), komplike olmayan apandisit (OrtD;  $14.048\pm 3.735$ ) ve apandisit olmayan (OrtD;  $12.112\pm 4.467$ ) gruplar arasında karşılaştırmışlar ve komplike olmayan gruptaki WBC ortalama değerinin apandisit olmayan gruba göre anlamlı olduğunu belirtmişlerdir. Kesim değerini 12.51 olarak belirlediklerinde SN %68.10, SP %61.54, PPD %85.12, NPD %37.38, LR+ 1.77, LR- 0.52, TD %66.54 olarak elde etmişlerdir. Kapçı M. ve arkadaşlarının (78) yaptığı bir çalışmada ise WBC ( $\times 10^3/\mu\text{l}$  cinsinden) ortalama değerlerinin apandisit olan hastalarda apandisit olmayan hastalara göre daha yüksek olduğu belirtilmiş, ROC analizine göre kesim değerini 11.6 olarak belirlediklerinde SN %66.70, SP %73.70, PPD %91.70 ve NPD %33.50 olarak elde etmişlerdir. Bizim çalışmamızda; WBC ( $\mu\text{l}$  cinsinden) ortanca değerleri PA grubunda NA gurubuna göre anlamlı olarak yüksek tespit edilirken [Ortanca Değer (OD); NA grubunda 11000 (5090-18720), PA grubunda 13490 (4070-26240), ( $p=0.001$ )] yapılan ROC analizi sonucuna göre kesim değeri 12020 belirlendiğinde bu değer SN %65.37, SP %63.33, PPD %95.83, NPD %12.42, LR+ 1.78, LR- 0.55, TD %65.23 olarak elde edilmiştir. KA ve BA grupları arasında WBC ortanca değerleri karşılaştırıldığında KA grubunda BA grubuna göre anlamlı olarak yüksek tespit edilirken [OD; BA grubunda 12750 (4070-24300), KA grubunda 14910 (4640-26240), ( $p=0.001$ )] yapılan ROC analizi sonucuna göre kesim değeri 13705 belirlendiğinde bu değer SN 60.04%, SP %60.08, PPD %48.65, NPD %70.79, LR+ 1.51, LR- 0.66, TD %60.21 olarak elde edilmiştir. Verilerimizi diğer çalışmalardakiler ile karşılaştırdığımızda WBC değerlerindeki yüksekliğin PA grubunu NA grubundan ayırt etme özelliği açısından benzer sonuçlara ulaşılmıştır. KA ve BA gruplarını ayırt etme açısından anlamlı olarak elde ettiğimiz veriler Dinç T. ve arkadaşlarının yaptığı çalışma ile benzerlik göstermektedir. Ancak Boshnak N. ve arkadaşlarının yaptıklarından farklı olarak bizim çalışmamızda KA grubunda WBC değerlerinin anlamlı olarak yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Kırmızı hücre dağılım genişliği (RDW), kırmızı kan hücresi boyutu değişkenliğinin bir ölçüsüdür ve RDW'nin AA de dahil olmak üzere birçok enflamatuvar patolojinin teşhisi ile ilişkili olduğunu gösteren çalışmalar mevcuttur (81,82). Boshnak N. ve arkadaşlarının (8) yaptığı AA tanısı ile acil apendektomi yapılan 200 hastalık bir çalışmada negatif apendektomili grupta RDW ortalama değeri  $13.13\pm 0.36$  iken pozitif

apendektomili grupta RDW ortalama değeri  $13.06 \pm 0.43$  olarak tespit edilmiş, bu iki grup karşılaştırıldığında RDW değerlerindeki bu farkın anlamlı olmadığı belirtilmiştir. Yine Dinc T. ve arkadaşlarının (77) yaptıkları 638 hastalık bir çalışmada ameliyat sonrası patolojik bulgu saptanmayan grupta RDW ortalama değeri  $13.38 \pm 1.56$ , apandisit grubunda RDW ortalama değeri  $12.92 \pm 1.56$ , perfore apandisit grubunda RDW ortalama değeri  $12.91 \pm 1.21$  olarak tespit edilmiş olup gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadığı belirtilmiştir. Bizim çalışmamızda; RDW ortanca değerleri gerek NA ve PA grupları [OD; NA grubunda  $13.85$  ( $12.50-18.50$ ), PA grubunda  $13.70$  ( $12.10-25.10$ )] arasında gerekse BA ve KA grupları [OD; BA grubunda  $13.70$  ( $12.30-20.80$ ), KA grubunda  $13.80$  ( $12.10-25.10$ )] arasında, karşılaştırılmış her iki karşılaştırmada da istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmamıştır [sırası ile ( $p=0.691$ ), ( $p=0.772$ )]. Elde ettiğimiz veriler Boshnak N., Dinç T. ve arkadaşlarının elde ettiği sonuçlar ile benzerdir.

Platelet (PLT) enflamasyonda çok önemli bir rol oynamaktadır. Ortalama platelet hacmi (MPV) ve platelet dağılım genişliği (PDW) gibi PLT göstergeleri platelet aktivasyonunun biyolojik belirteçleridir ve plateletlerin morfolojileriyle ilişkilidirler (83). MPV periferik kandaki platelet ortalama boyutunun bir ölçüsüdür. PDW, platelet boyutundaki değişkenliği (anisositoz) ve morfolojisindeki heterojenliği temsil eder. PDW'deki artış platelet aktivasyonu sırasında plateletlerin psödopod oluşumu ile diskoidden küreye kadar şekil değiştirmesi nedeni ile oluşur (84). Son zamanlarda araştırmacılar, platelet göstergelerindeki değişiklikler ile enflamatuvar bağırsak hastalıkları, romatoid artrit, ankylozan spondilit, ülseratif kolit ve ateroskleroz gibi birçok enflamatuvar durum arasında ilişki olduğunu göstermişlerdir (83,85).

Akut apandisitte hemogram parametrelerinden PLT'nin değerlendirildiği; Boshnak N. ve arkadaşları (8) yaptıkları çalışmada tespit ettikleri PLT ( $\times 10^9/L$  cinsinden) ortalama değerlerini NA (OrtD;  $257.00 \pm 48.55$ ) ve PA (OrtD;  $237.45 \pm 54.08$ ) grupları arasında karşılaştırmışlar, PLT değerlerindeki bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu belirtmişlerdir. Dinc T. ve arkadaşlarının (77) yaptıkları çalışmada PLT ( $\times 10^3/\mu l$  cinsinden) ortalama değerleri ameliyat sonrası patolojik bulgu saptanmayan grupta  $238.04 \pm 69.03$ , apandisit grubunda  $243.37 \pm 68.96$ , perfore apandisit grubunda  $245.15 \pm 58.47$  olarak tespit edilmiş olup gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadığı belirtilmiştir. Çalışmamızda; PLT ( $/\mu l$  cinsinden) ortanca değerleri gerek NA ve PA grupları [OD; NA grubunda  $240000$  ( $132000-505000$ ), PA

grubunda 242000 (47000-569000)] arasında gerekse BA ve KA grupları [OD; BA grubunda 241500 (58000-558000), KA grubunda 247000 (47000-569000)] arasında karşılaştırılmış her iki karşılaştırmada da istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilememiştir [sırası ile (p=0.370), (p<0.443)]. Bizim verilerimiz Dinc T. ve arkadaşlarının yaptığı çalışmada elde edilen veriler ile paralellik göstermekte, Boshnak N. ve arkadaşlarınıninkiler ile göstermemektedir.

Akut apandisitte hemogram parametrelerinden MPV'nin değerlendirildiği; Boshnak N. ve arkadaşları (8) yaptıkları çalışmada MPV (fl cinsinden) ortalama değerlerini negatif apendektomili grupta  $11.14 \pm 0.75$ , pozitif apendektomili grupta  $11.27 \pm 1.00$  olarak tespit etmişler, bu iki grubu karşılaştırdıklarında MPV değerlerindeki bu farklılığın anlamlı olmadığını belirtmişlerdir. Bozkurt S. ve arkadaşlarının (74) yaptıkları başka bir çalışmada MPV (fl cinsinden) ortalama değerleri komplike olmayan apandisit grubunda  $10.402 \pm 0.934$ , KA grubunda  $10.272 \pm 0.935$ , apandisit olmayan grupta  $10.423 \pm 1.000$  olarak tespit edilmiş, gruplar arasında MPV değerlerindeki farkın anlamlı olmadığı belirtilmiştir. Erdem H. ve arkadaşları (86) yaptıkları çalışmada MPV (fl cinsinden) ortalama değerlerini kontrol grubunda  $9.1 \pm 1.6$  AA grubunda  $7.4 \pm 0.9$  olarak tespit etmişler, iki grubu karşılaştırdıklarında MPV değerlerindeki bu farkın anlamlı olduğunu belirtmişlerdir. Narcı H. ve arkadaşları (81) yaptıkları çalışmada MPV (fl cinsinden) ortalama değerlerini AA grubunda  $7.92 \pm 1.68$  kontrol grubunda  $7.43 \pm 1.34$  olarak tespit etmişler ve MPV ortalama değerinin AA grubunda kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Dinc T. ve arkadaşları (77) yaptıkları çalışmada MPV (fl cinsinden) ortalama değerlerini ameliyat sonrası patolojik bulgu olmayan grupta  $8.16 \pm 1.16$  apandisit grubunda  $8.69 \pm 3.35$  perfore apandisit grubunda  $8.26 \pm 1.06$  olarak tespit etmişler, elde ettikleri değerleri gruplar arasında karşılaştırdıklarında aralarındaki farkların anlamlı olmadığını belirtmişlerdir. Bizim çalışmamızda; MPV (fl cinsinden) değerleri NA ve PA grupları [OD; NA grubunda 7.4 (5.8-9.2), PA grubunda 7.3 (5.5-11.5)] arasında, ve BA ile KA grupları [OD; BA grubunda 7.35 (5.6-11.5), KA grubunda 7.3 (5.5-10.6)] arasında karşılaştırılmış her iki karşılaştırmada da istatistiksel olarak anlamlı bir fark saptanmamıştır [sırası ile (p=0.711), (p=0.543)]. Bizim sonuçlarımız Boshnak N., Bozkurt S., Dinc T. ve arkadaşlarının bulunduğu sonuçlar ile uyumlu idi. Narcı H., Erdem H. ve arkadaşlarının bulunduğu sonuçlar ile uyumsuzdu.

Akut apandisitte hemogram parametrelerinden PDW'nin değerlendirildiği; Boshnak N. ve arkadaşlarının (8) yaptığı bir çalışmada PDW (fl cinsinden) ortalama değerleri negatif apendektomili grupta  $12.85 \pm 0.96$  pozitif apendektomili grupta  $13.84 \pm 2.35$  olarak tespit edilmiş bu iki grup karşılaştırıldığında PDW değerlerindeki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirtilmiştir ( $p=0.003$ ). Aynı çalışmada PDW, komplike olmayan apandisit (OrtD;  $14.25 \pm 2.10$ ) ve KA (OrtD;  $11.28 \pm 2.27$ ) grupları arasında da karşılaştırılmış saptanan farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirtilmiştir. Dinç T ve arkadaşlarının (77) yaptığı başka bir çalışmada ise PDW (% cinsinden) ortalama değerleri patoloji sonuçlarına göre apandisit olmayan (OrtD;  $15.95 \pm 1.53$ ) apandisit (OrtD;  $15.42 \pm 2.13$ ) ve perfore apandisit (OrtD;  $15.65 \pm 1.88$ ) grupları arasında karşılaştırılmış her üç grup için ortalama değerler arasında elde edilen farkların anlamlı olmadığı belirtilmiştir ( $p=0.800$ ). Bizim çalışmamızda; PDW (% cinsinden) ortanca değerleri NA ve PA grupları [OD; NA grubunda 53.00 (40.30-76.60), PA grubunda 50.40 (21.40-424.39)] arasında karşılaştırılmış istatistiksel olarak iki grup arasında anlamlı bir fark saptanmamıştır ( $p=0.313$ ). BA ve KA grupları [OD; BA grubunda 51.20 (21.40-79.30), KA grubunda 49.60 (21.40-424.39)] arasında karşılaştırıldığında ise iki grup arasındaki PDW değerindeki fark istatistiksel olarak anlamlı tespit edilmiştir ( $p=0.021$ ). BA ve KA grupları için yapılan ROC analizi sonucuna göre kesim değeri 50.15 belirlendiğinde bu değer için SN %45.64, SP %44.54, PPD %34.00, NPD %56.68, LR+ 0.82, LR- 1.22, TD %44.96 olarak elde edilmiştir. Bizim sonuçlarımız akut apandisit ile apandisit olmayan hastaları ayırt etme açısından yaptıkları çalışmada PDW değerini anlamsız olarak bulan Dinç T. ve arkadaşlarının sonuçları ile uyumlu idi. Boshnak N. ve arkadaşların yaptığı çalışma sonucu ile uyumsuzdu. Basit ve komplike apandisiti ayırt etme açısından ise iki grup arasında PDW değerindeki farkı istatistiksel olarak anlamlı olarak tespit eden Boshnak N. ve arkadaşlarının yaptığı çalışma sonucu ile uyumlu iken anlamsız bulan Dinç T. ve arkadaşlarının yaptığı çalışma sonuçları ile uyumsuzdu.

Nötrofil (NEU) hemogram parametrelerindeki enflamatuvar belirteçlerden biri olup AA tanısına olan katkısını araştıran birçok çalışma bulunmaktadır. Boshnak N. ve arkadaşlarının (8) yaptığı bir çalışmada NEU ( $\times 10^9/L$  cinsinden) ortalama değerleri negatif apendektomili grupta  $7.21 \pm 2.78$ , pozitif apendektomili grupta  $11.40 \pm 4.27$  olarak tespit edilmiş, bu iki grup karşılaştırıldığında nötrofil değerlerindeki bu farkın anlamlı



olduğu belirtilmiştir. Aynı çalışmada NEU ortalama değerlerini akut non komplike apandisit grubunda  $11.28 \pm 4.40$ , akut komplike apandisit grubunda  $12.12 \pm 3.38$  olarak tespit etmişler, iki grubu karşılaştırdıklarında aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark saptanmadığını belirtmişlerdir. Dinç T. ve arkadaşları (77) yaptıkları çalışmada NEU ( $\times 10^3/\mu\text{l}$  cinsinden) ortalama değerlerini ameliyat sonrası patolojik bulgu saptanmayan grupta  $8.02 \pm 3.29$ , apandisit grubunda  $10.75 \pm 9.8$  ve perforate apandisit grubunda  $12.35 \pm 4.51$  olarak tespit etmişler, her üç grup için ortalama değerler arasında elde ettikleri farkların anlamlı olmadığını belirtmişlerdir. Kapçı M. ve arkadaşlarının (78) yaptığı bir çalışmada ise NEU ( $\times 10^3/\mu\text{l}$  cinsinden) ortalama değerlerinin apandisit olan hastalarda apandisit olmayan hastalara göre daha yüksek olduğu belirtilmiş, ROC analizi sonucuna göre kesim değeri  $8.5 \times 10^3$  olarak belirlendiğinde SN %69.5, SP %76.3, PPD %92.8 ve NPD %36.2 olarak elde ettiklerini belirtmişlerdir. Erdem H. ve arkadaşlarının (86) yaptığı çalışmada NEU (% cinsinden) ortalama değerleri kontrol grubunda  $62.00 \pm 8.40$  iken akut apandisit grubunda  $74.18 \pm 11.60$  olarak tespit edilmiş, bu iki grup karşılaştırıldığında nötrofil % değerlerindeki bu farkın anlamlı olduğu belirtilmiştir. Çalışmamızda; NEU ( $/\mu\text{l}$  cinsinden) ortanca değerleri PA grubunda NA grubuna göre anlamlı olarak yüksek tespit edilirken [OD; NA grubunda 7930 (2760-15540), PA grubunda 10930 (1080-22390), ( $p < 0.001$ )] yapılan ROC analizi sonucuna göre NEU kesim değeri 9135 belirlendiğinde bu değer için SN %67.18, SP %66.67, PPD %96.30, NPD %13.61, LR+ 2.02, LR- 0.49, TD %67.15 olarak elde edilmiştir. Bu sonuçlar Boshnak N., Kapçı M., Erdem H. ve arkadaşlarının yaptığı çalışma sonuçları ile benzerlik göstermekte iken Dinç T ve arkadaşlarının yaptığı çalışmanın sonuçları ile benzer değildir. Çalışmamızda NEU ortanca değerleri KA ve BA grupları arasında karşılaştırıldığında ise KA grubunda anlamlı olarak yüksek tespit edilirken [OD; BA grubunda 10000 (2690-22390), KA grubunda 11880 (1080-21530), ( $p < 0.001$ )] yapılan ROC analizi sonucuna göre NEU kesim değeri 11155 belirlendiğinde bu değer için SN %61.07, SP %60.92, PPD %49.46, NPD %71.43, LR+ 1.56, LR- 0.64, TD %60.98 olarak elde edilmiştir. Bu sonucumuz nötrofilin basit ve komplike apandisit ayırımında değeri olmadığı sonucuna ulaşan Boshnak N, Dinç T ve arkadaşlarının çalışmaları ile uyumsuzdur.

Lenfosit (LYM) enflamatuvar belirteçlerden biri olup akut apandisitte değerlendirildiği; Boshnak N. ve arkadaşları (8) yaptıkları çalışmada tespit ettikleri LYM ( $\times 10^9/L$  cinsinden) ortalama değerlerini PA (OrtD;  $1.65 \pm 0.87$ ) ve NA (OrtD;  $2.57 \pm 1.32$ ) grupları arasında karşılaştırmışlar, değerler arasında elde ettikleri farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu belirtmişlerdir. Yine aynı çalışmada LYM ortalama değerleri KA (OrtD;  $1.27 \pm 0.41$ ) ve komplike olmayan apandisit (OrtD;  $1.71 \pm 0.91$ ) grupları arasında karşılaştırılmış ancak bu iki grup arasında anlamlı istatistiksel fark tespit edilmediği belirtilmiştir. Dinç T. ve arkadaşları (77) yaptıkları başka bir çalışmada ise LYM ( $\times 10^3/\mu l$  cinsinden) ortalama değerleri ameliyat sonrası patolojik bulgu saptanmayan grupta  $1.950 \pm 0.691$ , apandisit grubunda  $2.110 \pm 0.880$  ve perforasyonlu apandisit grubunda  $2.210 \pm 1.316$  olarak tespit etmişler, her üç grup için ortalama değerler arasında elde ettikleri farkların anlamlı olmadığını belirtmişlerdir. Kapçı M. ve arkadaşlarının (78) yaptığı bir çalışmada ise LYM ( $\times 10^3/\mu l$  cinsinden) ortalama değerinin apandisit olmayan hastalarda apandisit olan hastalara göre daha yüksek olduğu belirtilmiş, ROC analizi sonucuna göre kesim değeri  $2.0 \times 10^3$  olarak belirlendiğinde SN %65.60, SP %64.50, PPD %89.00 ve NPD %29.80 olarak elde edilmiştir. Çalışmamızda; LYM ( $/\mu l$  cinsinden) ortanca değerleri NA grubunda PA grubuna göre anlamlı olarak yüksek tespit edilirken [OD; NA grubunda 1855 (590-3700), PA grubunda 1590 (240-7750), ( $p=0.031$ )] yapılan ROC analizi sonucuna göre LYM kesim değeri 1735 belirlendiğinde bu değer için SN %41.09, SP %40.00, PPD %89.83, NPD %5.00, LR+ 0.68, LR- 1.47, TD %41.01 olarak elde edilmiştir. BA ve KA grupları arasında LYM ortanca değerleri karşılaştırıldığında ise BA grubunda anlamlı olarak yüksek tespit edilirken [OD; BA grubunda 1640 (240-5100), KA grubunda 1460 (390-7750), ( $p=0.011$ )] yapılan ROC analizi sonucuna göre LYM kesim değeri 1545 belirlendiğinde bu değer için SN %44.30, SP %44.12, PPD %33.17, NPD %55.85, LR+ 0.79, LR- 1.26, TD %44.19 olarak elde edilmiştir. Çalışmamız sonucunda NA ve PA grupları arasında elde ettiğimiz veriler Boshnak N., Kapçı M. ve arkadaşlarının yapmış olduğu çalışmaların sonuçları ile benzer iken Dinç T. ve arkadaşlarının yaptığı çalışma sonucu ile farklı idi. BA ve KA gruplarını karşılaştırdığımızda elde ettiğimiz sonuçlar ise Boshnak N, Dinç T ve arkadaşlarının yaptığı çalışmalardan farklı olarak anlamlı idi.

Nötrofil-lenfosit oranı (NLR) ve platelet-lenfosit oranı (PLR) sistemik enflamatuvar hastalıkların prognozuyla korelasyon gösteren ucuz ve kolay hesaplanabilir bir indekstir ve yine çeşitli hastalıklarda NLR ve PLR kötü sonuç ile ilişkilendirilmiştir (82,87).

Akut apandisitte Hemogram parametrelerinden NLR'nin değerlendirildiği; Boshnak N ve arkadaşlarının (8) yaptığı bir çalışmada NLR ortanca değerleri negatif apandektomili grupta 2.32 (1.50-5.16), pozitif apandektomili 8.29 (4.52-13.27) olarak tespit edilmiş, bu iki grup karşılaştırıldığında NLR değerlerindeki bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirtilmiştir. Aynı çalışmada NLR ortanca değerleri akut komplike olmayan apandisit grubunda 6.82 (3.43-12.00), akut komplike apandisit grubunda 11.91 (6.67-15.09) olarak tespit edilmiş, iki grup karşılaştırıldığında aralarında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmemiştir. Yardımcı S. ve arkadaşlarının (88) yaptığı prospektif bir çalışmada tespit edilen NLR ortalama değerleri AA grubu (OrtD; 8.7±5.9) ve sağlıklı kontrol grubu (OrtD; 2.7±2.2) arasında karşılaştırıldığında aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu belirtilmiştir (p=0.009). Kahramanca Ş. ve arkadaşlarının (58) yaptığı bir çalışmada ise NLR ortalama değerleri pozitif apandektomili grupta 8.10±7.00, negatif apandektomili grupta 5.89±5.22 olarak tespit edilmiş, bu değerler iki grup arasında karşılaştırıldığında aralarındaki farkın anlamlı olduğu belirtilmiştir. NA ve PA grupları arasında NLR için kesim değeri 4.68 belirlendiğinde bu değer için SN %65.30 ve SP %54.70, NPD %23.00, PPD %88.40 olarak elde edilmişlerdir. Aynı çalışmada AA grubu komplike olmayan ve komplike olan (gangrenöz ve/veya perfore) şeklinde iki alt gruba ayrılmıştır. Nötrofil-lenfosit oranları bu iki grup arasında da karşılaştırılmıştır. Komplike olmayan grupta ortalama değer 9.85±8.65, komplike olan grupta ise 7.77±6.58 olarak tespit edilmiş olup aralarındaki farkın anlamlı olduğu belirtilmiştir. KA ve komplike olmayan apandisit grupları arasında NLR için kesim değeri 5.74 belirlendiğinde bu değer için SN %70.80 ve SP %48.50, PPV %20.80, NPV %89.70 olarak elde edilmiştir. Bizim çalışmamızda; NLR ortanca değerleri NA grubunda 4.01 (0.93-20.47), PA grubunda 6.72 (0.79-57.69) olarak tespit edilmiş gruplar arası NLR ortanca değerleri karşılaştırıldığında aralarındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır (p<0.001). NA ve PA grupları arasında NLR için yapılan roc analizi sonucuna göre kesim değeri 4.63 belirlendiğinde bu değer için SN %70.54, SP %70.00, PPD %96.80, NPD %15.56, LR+ 2.35, LR- 0.42,

TD %70.50 olarak elde edilmiştir. NLR ortanca değerleri BA [OD; 5.91 (1.18-57.69)] ve KA [OD: 8.23 (0.79-31.44)] grupları arasında da karşılaştırılmış, aralarındaki fark yine anlamlı olarak tespit edilmiştir ( $p<0.001$ ). BA ve KA grupları arasında NLR için yapılan ROC analizi sonucuna göre kesim değeri 7.00 belirlendiğinde bu değer için SN %60.40, SP %60.50, PPD %48.91, NPD %70.94, LR+ 1.53, LR- 0.65, TD %60.47 olarak elde edilmiştir. Çalışmamızın sonucunda PA ve NA grubunu karşılaştırdığımızda elde ettiğimiz veriler Boshnak N., Yardımcı S., Kahramanca Ş. ve arkadaşlarının buldukları sonuçlar ile benzer idi. BA ve KA gruplarının karşılaştırılması neticesinde elde edilen veriler ise Yardımcı S., Kahramanca Ş. ve arkadaşlarının buldukları sonuçlar ile benzer Boshnak N. ve arkadaşlarının bulunduğu sonuçlardan farklı olarak anlamlı idi.

Akut apandisitte Hemogram parametrelerinden PLR'nin değerlendirildiği; Kahramanca Ş. ve arkadaşları (76) yaptıkları bir çalışmada PA grubunda PLR ortanca değerini 146.5 (59.7-975.0), NA grubunda PLR ortanca değerini 123 (28.4-497.8) olarak tespit etmişler iki grubu karşılaştırdıklarında bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu belirtmişlerdir. PLR için kesim değerini 136.5 belirlediklerinde SN %56.30, SP %55.30, NPD %19.60 ve PPD %86.20 olarak elde etmişlerdir. Yıldırım AC. ve arkadaşlarının (87) yaptığı başka bir çalışmada PLR değeri komplike olmayan 196 hasta ile komplike olan 43 hasta arasında karşılaştırıldığında platelet-lenfosit oranının komplike olmuş apandisit grubunda anlamlı ölçüde yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. PLR için kesim değerini 169.7 belirlediklerinde SN %74.40 SP %73.50 olarak elde etmişlerdir. Çalışmamızda; PLR ortanca değerleri NA ve PA grupları [OD; NA grubunda 132.60 (66.76-310.17), PA grubunda 154.00 (36.26-652.94)] arasında karşılaştırıldığında PA grubunda anlamlı olarak yüksek tespit edilmiştir ( $p=0.030$ ). NA ve PA grupları arasında yapılan ROC analizi sonucuna göre kesim değeri 138.90 belirlendiğinde bu değer için SN %59.17, SP %56.67, PPD %94.63, NPD %9.71, LR+ 1.37, LR- 0.72, TD %58.99 olarak elde edilmiştir. Yine PLR ortanca değerleri BA ve KA grupları [OD; BA grubunda 143.38 (41.98-652.94), KA grubunda 172.99 (36.26-504.41)] arasında karşılaştırıldığında ise KA grubunda anlamlı olarak yüksek olduğu tespit edilmiştir ( $p=0.009$ ). BA ve KA grupları arasında yapılan ROC analizi sonucuna göre PLR için kesim değeri 157.20 belirlendiğinde bu değer için SN %56.38, SP %56.30, PPD %44.68, NPD %67.34, LR+ 1.29, LR- 0.77, TD %56.33 olarak elde edilmiştir.

Çalışmamızda elde ettiğimiz veriler Kahramanca Ş., Yıldırım AC. ve arkadaşlarının sonuçları ile benzerdir.

Çalışmamızda PNR ve PDW/RDW değerleri hem NA ve PA grupları arasında hemde BA ve KA grupları arasında karşılaştırılmıştır. PNR ortanca değeri NA ve PA grupları [OD; NA grubunda 31.94 (12.82-79.8), PA grubunda 22.73 (8.15-219.44)] arasında karşılaştırıldığında NA grubunda anlamlı olarak yüksek tespit edilmiştir ( $p=0.003$ ). NA ve PA grupları arasında yapılan ROC analizi sonucuna göre kesim değeri 22.15 belirlendiğinde SN %61.50, SP %63.33, PPD %95.58, NPD %11.31, LR+ 1.68, LR- 0.61, TD %61.63 olarak elde edilmiştir. Buna göre PNR oranı NA ve PA hastalarını ayırt etmede çalışmamızda araştırdığımız WBC, NEU, NLR parametrelerine göre daha düşük LYM, PLR parametrelerine göre ise daha yüksek sensitivite ve spesifite değerine sahiptir. PNR ortanca değeri BA ve KA grupları [OD; BA grubunda 24.12 (9.89-83.12), KA grubunda 20.61 (8.15-219.44)] arasında karşılaştırıldığında ise BA grubunda anlamlı olarak yüksek tespit edilmiştir ( $p<0,001$ ). BA ve KA grupları için yapılan ROC analizi sonucuna göre kesim değeri 22.33 belirlendiğinde SN %59.06, SP %59.66, PPD %47.83, NPD %69.95, LR+ 1.46, LR- 0.69, TD %59.43 olarak elde edilmiştir. Buna göre PNR oranı BA ve KA hastalarını ayırt etmede çalışmamızda araştırdığımız WBC, NEU, NLR parametrelerine göre daha düşük LYM, PDW, PLR parametrelerine göre ise daha yüksek sensitivite ve spesifite değerine sahiptir. PDW/RDW değerinin tüm gruplar arasında karşılaştırılmasında elde edilen veriler istatistiksel olarak anlamlı değildi ( $p>0.05$ ). Çalışmamız sonucunda elde ettiğimiz verilere göre platelet-nötrofil oranının gerek NA ve PA hastalarını gerekse BA ve KA hastalarını ayırt etmede platelet-lenfosit oranına kıyasla daha anlamlı olabileceğini düşünmekteyiz. Literatürde elde ettiğimiz bu değerleri karşılaştıracak başlıca başka bir veriye veya çalışmaya ulaşamamıştır.

Hemogram parametrelerinin değerlendirildiği çalışmamız sonucunda elde ettiğimiz bazı veriler yapılan benzer çalışmalardakiler ile çelişmektedir. Bunun sebebi olarak hastaların çalışmaya dahil edilme kriterlerinin, komplike apandisit grubuna dahil edilen hastaların patolojik tanılarının, belirlenen yaş aralığı gibi etkenlerin her çalışmada farklı olmasından kaynaklandığını düşünmekteyiz. Bu çelişkinin ortadan kalkması için diğer çalışmalardan farklı olarak NA ile PA grubu hastaları ayırt etmede anlamlı bulduğumuz WBC, NEU, LYM, NLR, PLR, PNR değerlerinin ve BA ile KA

grupları arasındaki hastaları ayırt etmede anlamlı olduğunu belirlediğimiz WBC, PDW, NEU, LYM, NLR, PLR, PNR değerlerinin çok merkezli, benzer kriterleri kapsayan hasta grupları ile daha geniş çalışmalarla desteklenmesi gerektiğini düşünmekteyiz.



## 6. SONUÇLAR

- 1- Erişkin hastalarda akut apandisit erkeklerde ve ikinci dekatın sonlarında daha fazla görülmektedir.
- 2- Hiçbir hemogram parametresi tek başına akut apandisit tanısını koymak için yeterli duyarlılık ve özgüllük değerlerine sahip değildir.
- 3- Kliniği akut apandisit ile uyumlu olan hastalarda beyaz kan hücresi, lenfosit, nötrofil, nötrofil-lenfosit oranı, platelet-lenfosit oranı, platelet-nötrofil oranı parametreleri tanıyı desteklemek amaçlı kullanılabilir.
- 4- Akut apandisit hastalarında beyaz küre, nötrofil, nötrofil-lenfosit oranı, platelet-lenfosit oranı değerleri yükselir iken lenfosit, platelet-nötrofil oranı değerleri düşmektedir.
- 5- Nötrofil ve nötrofil-lenfosit oranı parametreleri akut apandisit olgularını beyaz kan hücresi sayımı ve diğer hemogram parametrelerine kıyasla daha yüksek duyarlılık ve özgüllük ile öngörebilmektedir.
- 6- Nötrofil komplike apandisit olgularını beyaz kan hücresi sayımı ve diğer hemogram parametrelerine oranla daha yüksek duyarlılık ve özgüllük ile öngörebilmektedir.

## KAYNAKLAR

1. Young P. Appendicitis and its history. *Rev Med Chil.* 2014;142(5):667-72.
2. O'Brien MC. Acute abdominal pain. *Tintinalli's Emergency Medicine'da.* Ed. Tintinalli JE, Stapczynski JS, Ma JO, Yealy DM, Meckler GD, Cline DM. 8. baskı. New York, Mc Graw Hill, 2016;481-9.
3. Liang MK, Andersson RE, Jaffe BM et al. The appendix. *Schwartz's Principles of Surgery'de.* Ed. Brunicaardi FC, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Hunter JG, Matthews JB, Pollock RE. 10. Baskı. New York, McGraw-Hill Education, 2014; 1241-62.
4. Bickell NA, Aufses JAH, Rojas M, et al. How time affects the risk of rupture in appendicitis. *J Am Coll Surg.* 2006;202:401-6.
5. Güner A, Reis E. Türk Cerrahi Derneği Sanal Akademi-Modül; Akut apandisit. <http://sneg.turkcer.org.tr/course/content/235/>, 20/12/2017 tarihinde erişilmiştir.
6. DeKoning EP. Acute appendicitis. *Tintinalli's Emergency Medicine'da.* Ed. Tintinalli JE, Stapczynski JS, Ma JO, Yealy DM, Meckler GD, Cline DM. 8. baskı. New York, Mc Graw Hill, 2016;532-5.
7. Keskek M, Tez M, Yoldas O, et al. Receiver operating characteristic analysis of leukocyte counts in operations for suspected appendicitis. *Am J Emerg Med* , 2008; 26: 769–72.
8. Boshnak N, Boshnaq M, Elgohary H. Evaluation of platelet indices and red cell distribution width as new biomarkers for the diagnosis of acute appendicitis. *J Invest Surg.* 2018;31:121-9.
9. Williams GR. Presidential address: a history of appendicitis. *Ann Surg.* 1983; 197:495-506.
10. History of medicine. The little appendage. <http://medihist2.blogspot.com.tr/2015/08/> adresinden 20/12/2017 tarihinde erişilmiştir.
11. McMurrich JP. Leonardo DaVinci the Anatomist. 6. baskı. Baltimore, Williams & Wilkins, 1930.
12. Deaver JG. Appendicitis. 3. baskı. Philadelphia, P Blakiston's Son & Co;1905.



13. Gül V, Tavşanlarda oluşturulan akut apandisit modelinde serum prokalsitonin, d-dimer, interlökin-2, interlökin-6 düzeylerinin tanısal önemi, (Uzmanlık tezi). Gülhane Askeri Tıp Akademisi Askeri Tıp Fakültesi Genel Cerrahi Kliniği , Ankara, 2009.
14. Ellis H. Appendix. Maingot's Abdominal Operations'da. Ed. Schwartz SI. 8. baskı. 2. cilt. Norwalk, Appleton-Century-Crofts, 1985;1255.
15. Mishra VK, Joshi P, Shah JV, et al. Amyand's hernia: a case of an unusual inguinal herniace. Indian J Surg. 2013;75:469-71.
16. Bright R, Addison T. Elements of the Practice of Medicine. London: Longmans, Green & Co, Inc; 1839.
17. Fitz RH. Perforating inflammation of the vermiform appendix: with special reference to its early diagnosis and treatment. AJMS 1886;92: 321-46.
18. McBurney C. Experience with early operative interference in cases of disease of the vermiform appendix. N Y State Med J. 1889; 50:676.
19. Meade RH. The evolution of surgery for appendicitis. Surgery 1964;55: 741-52.
20. McBurney C. The incision made in the abdominal wall in cases of appendicitis, with a description of a new method of operation. Ann Surg. 1894; 20: 38-43.
21. Turhan AN, Kapan S. Akut apandisit. Acil Cerrahi Ed. Ertekin C, Güloğlu R, Taviloğlu K. 1. baskı. İstanbul, Nobel Tıp Kitabevleri,2009;299-316.
22. Andersson RE. The natural history and traditional management of appendicitis revisited: spontaneous resolution and predominance of prehospital perforations imply that a correct diagnosis is more important than an early diagnosis. World J Surg. 2007;31:86-92.
23. Kavic MS, Kavic SM. Laparoscopic appendectomy. Prevention and Management of Laparoendoscopic Surgical Complications'da Ed. Wetter PA. 3. baskı. Florida, Society of Laparoendoscopic Surgeons. 2010;239-48.
24. Semm K. Endoscopic appendectomy. Endoscopy. 1983;15:59-64.
25. Feussner H, Becker V, Bauer M, et al. Developments in flexible endoscopic surgery: a review. Clin Exp Gastroenterol. 2015; 8:31-42.

26. Sindirim Sisteminin Gelişimi. <http://www.dicle.edu.tr/Contents/a3e15d1f-2f32-4370-a3ce-f8cb867c4561.pdf>, 20/12/2017 tarihinde indirilmiştir.
27. Williams RA, Myers P. Pathology of the Appendix. New York, Chapman and Hall Medical, 1994;1-7.
28. Kelly HA, Hurdon E. The Vermiform Appendix and Its Diseases. Philadelphia, W.B. Saunders, 1905;55-74.
29. Akın H. Ana Çizgileriyle Akut Karın. Cerrahi Ders Kitabı Sayı:318. Ankara, Ankara Üniversitesi Yayınları, 1975;381-428.
30. Tarhan Ö.R. Appendiks Yerleşimleri. <http://www.turkcerrahi.com/makaleler/apendiks/akut-apandisit/apendiks-yerlesimleri/> adresinden 20/12/2017 tarihinde erişilmiştir.
31. Tarçın O. Appendiks Hastalıkları. <http://orhantarcin.com/deppo/dosya/Hastaliklar-c51753fc1f.pdf>, adresinden 20/12/2017 tarihinde indirilmiştir.
32. Söker S. Bağırsak Histolojisi. <http://www.dicle.edu.tr/Contents/c81837ba-e9af-4a49-9ac0-27036d37bb32.pdf>, adresinden 20/12/2017 tarihinde indirilmiştir.
33. Jaffe BM, Berger DH. The Appendix. Schwartz's Manual of Surgery'de. Ed. Brunicaardi FC, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Hunter JG, Pollock RE, 8.baskı. New York, McGraw-Hill Education, 2006;784-799.
34. Nwokoma NJ. Appendicitis in Children. <https://pdfs.semanticscholar.org/67ed/a7456ecd4c33ad25f94c81908972dfb3c3e0b.pdf> adresinden 20/12/2017 tarihinde indirilmiştir.
35. Yılmaz MA, Akut apandisit tanısında fizik muayene ve laboratuvar bulguları ile radyolojik bulguların duyarlılığının karşılaştırılması (Uzmanlık tezi). Ufuk Üniversitesi Genel Cerrahi Anabilim Dalı, Ankara, 2014.
36. Shelton T, McKinlay R, Schwartz RW. Acute Appendicitis: Current Diagnosis and Treatment, Curr Surg. 2003;60:502-5.
37. Engin O, Calik B, Calik S. Parasitic Appendicitis. <http://www.intechopen.com/books/appendicitis-a-collection-of-essays-from-around-the-world/parasitic-appendicitis/> adresinden 20/10/2017 tarihinde erişilmiştir.

38. Humes DJ, Simpson J. Acute appendicitis. <http://www.bmj.com/content/333/7567/530> adresinden 20/10/2017 tarihinde erişilmiştir.
39. Ramdass MJ, Young Sing Q, Milne D, et al. Association between the appendix and the fecalith in adults. *Can J Surg.* 2015;58:10-4.
40. Pieper R, Kager L, Tidefeldt U. Obstruction of appendix vermiformis causing acute appendicitis. *Acta Chir Scand.* 1982;148:63-72.
41. Tireli M, Turhan AN. Akut Apandisitte Antibiyoterapinin Yeri Var mı? *ANKEM Derg.* 2010;24:178-81.
42. Thadepalli H, Mandal AK, Chuah SK, et al. Bacteriology of the appendix and the ileum in health and appendicitis. *Am.Surg.* 1991;57:317-22.
43. Swidsinski A, Dorffel Y, Loening-Baucke V, et al. Acute appendicitis is characterised by local invasion with *Fusobacterium nucleatum/necrophorum*. *Gut.* 2011; 60:34-40.
44. Garba S, Ahmed A. Appendicitis in the Elderly. <http://www.intechopen.com/books/appendicitis-a-collection-of-essays-from-around-the-61world/appendicitis-in-the-elderly/> adresinden 20/12/2017 tarihinde erişilmiştir.
45. Martin RF. Acute appendicitis in adults: Clinical manifestations and diagnosis. <https://www.uptodate.com/contents/acute-appendicitis-in-adults-clinical-manifestations-and-differential-diagnosis/>, adresinden 20/12/2017 tarihinde erişilmiştir.
46. Sanda RB. Epidemiologic Features of Appendicitis. <https://www.intechopen.com/books/appendicitis-a-collection-of-essays-from-around-the-world/epidemiologic-features-of-appendicitis> adresinden 20/12/2017 tarihinde erişilmiştir.
47. DeKoning E.P. Acute appendicitis. *Tintinalli's Emergency Medicine'da.* Ed. Tintinalli JE, Stapczynski JS, Ma JO, Cline DM, Cydulka RK, Meckler GD. 7. baskı. New York, Mc Graw Hill, 2011;574-7.
48. Rothrock SG. Appendicitis. *Pediatric Emergency Medicine'da.* Ed. Baren MJ, Rothrock SG, Brennan JA, Brown L. Philadelphia. Saunders.2008; 576-80.

49. Duymaz H., Akut apandisitinin erken tanısında serum prokalsitonin düzeyi ile serum crp düzeyinin karşılaştırılması(Uzmanlık tezi). Erciyes Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı, Kayseri,2005.
50. Jaffe BM, Berger DH. The Appendix. Schwartz' s Principles of Surgery'de. Ed. Brunnicardi FC, Andersen DK, Billiar TR, Dunn DL, Hunter JG, Matthews JB. 9. baskı. New York: The McGraw-Hill Companies, 2010;1073-89.
51. Kaya H.- Akut apandisit tanısında lökosit ve c-reaktif proteinin tanısal değeri (Uzmanlık tezi). Akdeniz Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı, Antalya, 2016.
52. Markle GB. Heel-drop jarring test for appendicitis. Arch Surg. 1985;120:243.
53. Hallan S, Asberg A. The accuracy of C-reactive protein in diagnosing acute appendicitis-a meta-analysis. Scand J Clin Lab Invest. 1997;57:373-80.
54. Beltran MA, Almonacid J, Vincencio A, et al: Predictive value of white blood cell count and C-reactive protein in children with appendicitis. J Pediatr Surg .2007;42: 1208-14.
55. Feng Y, Lai Y, Su Y, et al. Acute perforated appendicitis with leukopenic presentation. Am J Emerg Med 2008;26: 735.
56. Ishizuka M, Shimizu T, Kubota K. Neutrophil-to-lymphocyte ratio has a close association with gangrenous appendicitis in patients undergoing appendectomy. Int Surg 2012; 97:299-304.
57. Markar SR, Karthikesalingam A, Falzon A, et al. The diagnostic value of neutrophil: lymphocyte ratio in adults with suspected acute appendicitis. Acta Chir Belg 2010; 110:543-547.
58. Kahramanca S, Ozgehan G, Seker D, et al. Neutrophil-to-lymphocyte ratio as a predictor of acute appendicitis. Ulus Travma Ve Acil Cerrahi Derg. 2014;20:19-22.
59. Yalçın SK, Balcık ÖŞ. İnflamasyonda trombositlerin rolü. <http://dergipark.ulakbim.gov.tr/dicletip/article/view/5000104517> adresinden 20/112/2017 tarihinde erişilmiştir.

60. Şahin S, Ozakpinar ÖB , Eroglu M, et al. Platelets in preeclampsia: function and role in the inflammation. MÜSBED 2014;4:111-116.
61. Thachil J. Platelets in inflammatory disorders: a pathophysiological and clinical perspective. Semin Thromb Hemost. 2015; 41:572-581.
62. Narci H, Turk E, Karagulle E, et al. The role of red cell distribution width in the diagnosis of acute appendicitis: a retrospective case-controlled study. World J Emerg Surg. 2013; 8:46-52.
63. Uysal S. Eritrosit dağılım genişliği (rdw) ve nötrofil/lenfosit oranının (nlr) rezeksiyon uygulanan küçük hücreli dışı akciğer kanserli hastalarda mortalite ve morbiditeye etkisi(uzmanlık tezi). Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Göğüs Cerrahisi Anabilim Dalı,Ankara,2014.
64. Rosendahl K, Aukland SM, Fosse K: Imaging strategies in children with suspected appendicitis. Eur Radiol , 2004;138-45.
65. Lane MJ, Katz DS, Ross BA, et al: Unenhanced helical CT for suspected acute appendicitis. Am J Roentgenol ,1997;168: 405-9.
66. Hopkins KL, Patrick LE, Ball TI. Imaging findings of perforative appendicitis: a pictorial review. Pediatr Radiol, 2001;31:173-9.
67. Yağcı MA., Sezer A., Hatipoğlu AR, ve ark. Gebelikte akut apandisit. Dicle Tıp Dergisi 2010;37:134-9.
68. Pedrosa I, Lafornera M. Pregnant patients suspected of having acute appendicitis: effect of mr imaging on negative laparotomy rate and appendical perforation rate Radiology 2009; 250: 749-57.
69. Jager RM. Diagnostic laparoscopy. Laparoscopic Colorectal Surgery'de. Ed. Jager RM, Wexner SD. New York, Churcill Livingstone, 1996;127-37.
70. Alvarado A. A practical score for the early diagnosis of acute appendicitis. Ann Emerg Med , 1986;15:557-64.
71. Kalan M, Talbot D, Cunliffe WJ, et al. Evaluation of the modified alvarado score in the diagnosis of acute appendicitis: a prospective study. Ann R Coll Surg Engl , 1994;76:418-9.
72. Brown CV, Abrishami M, Muller M, et al. Appendiceal abscess: immediate operation or percutaneous drainage? Am Surg ,2003;69:829.

73. Andersson RE. Meta-analysis of the clinical and laboratory diagnosis of appendicitis. *Br J Surg* , 2004; 91:28–37.
74. Bozkurt S, Köse A, Erdogan S, et al. MPV and other inflammatory markers in diagnosing acute appendicitis *J Pak Med Assoc*, 2015 ;65:637-41.
75. Yang HR, Wang YC, Chung PK, et al. Laboratory Tests in Patients With Acute Appendicitis *ANZ J. Surg*, 2006; 76: 71-74.
76. Kahramanca Ş, Özgehan G., Kaya O, et al. Platelet to lymphocyte ratio and acute appendicitis. *Kafkas J Med Sci*, 2017; 7:153–157.
77. Dinc T, Senol K, Yildiz B, et al. Association between red cell distribution width and mean platelet volume with appendicitis: a myth or a fact? *Bratisl Med J* 2015; 116: 499-501.
78. Kapçı M, Türkdoğan KA, Duman A, et al. Biomarkers in the diagnosis of acute appendicitis. *JCEI* , 2014; 5: 250-255.
79. Shogilev DJ, Duus N, Odom SR, et al. Diagnosing appendicitis: evidence-based review of the diagnostic approach in 2014. *West J Emerg Med*. 2014; 15:859-871.
80. Raftery AT. The value of the white blood cell count in the diagnosis of acute appendicitis. *Br J Surg* 1976; 63:143-4.
81. Narci H, Turk E, Karagulle E, et al. The role of mean platelet volume in the diagnosis of acute appendicitis: a retrospective case-controlled study. *Iran Red Crescent Med J*, 2013; 15: e11934.
82. Kilic E , Rezvani A , Toprak AE, ve ark. Romatoid artrit nütrofil/lenfosit ve platelet/lenfosit oranlarının değerlendirilmesi. *Diclemedj*, 2016; 43: 241-247.
83. Thachil J. Platelets in inflammatory disorders: a pathophysiological and clinical perspective. *Semin Thromb Hemost*. 2015;41:572–581.
84. Aydoğan A, Akkucuk S, Arica S, et al. The analysis of mean platelet volume and platelet distribution width levels in appendicitis. *Indian J Surg*. 2015;77:495–50.
85. Takeyama H, Mizushima T, Iijima H, et al. Platelet activation markers are associated with Crohn's disease activity in patients with low C reactive protein. *Dig Dis Sci*. 2015;60:3418-23.

- 86.** Erdem H, Aktimur R, Cetinkunar S, et al. Evaluation of mean platelet volume as a diagnostic biomarker in acute appendicitis. *Int J Clin Exp Med*, 2015;8:1291-5.
- 87.** Yıldırım AC, Anuk T, Günal E, et al. Clinical value of the platelet-to-lymphocyte ratio for diagnosing complicated acute appendicitis. *Turk J Colorectal Dis*, 2017;27:1-5.
- 88.** Yardımcı S, Uğurlu M, Coşkun M, et al. Neutrophil-lymphocyte ratio and mean platelet volume can be a predictor for severity of acute appendicitis. *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg.*,2016;22:163-8.



## EKLER

### Ek-1 Akut Apandisit Hasta Formu

#### AKUT APANDİSİT HASTA FORMU

**HASTA NO:**                      **TC NO:**                      **CİNSİYET:**                      **YAŞ:**

**AD SOYAD:**                      **DOĞUM TARİHİ:**                      **TANI TARİHİ:**

**BAŞVURU ŞİKAYETİ:**

**ACİL SERVİSE BAŞVURU TARİHİ:**

**AMELİYAT:**      HAYIR              EVET                      TARİH:

**ÖZGEÇMİŞ:**      HEMATOLOJİK HASTALIK: .....      GEBELİK: .....      KEMOTERAPİ ÖYKÜSÜ: .....  
PLASTRONE APANDİSİT: .....      BAŞKA ENFEKSİYÖZ ODAK: .....      DİĞER: .....

**LABORATUVAR:**      HEMOGRAM(CBC )  
WBC: .....      RDW: .....      PLT: .....      MPV: .....  
LENFOSİT: .....      NÖTROFİL: .....      PDW: .....  
NLR: .....      PLR: .....      PNR: .....      PDW/RDW: .....

**PATOLOJİ SONUCU:**

APANDİSİT:      BASİT APANDİSİT:      KOMPLİKE APANDİSİT:  
APANDİSİT DEĞİL:



## Ek-2 Etik Kurul Onayı



T.C.  
ONDOKUZ MAYIS ÜNİVERSİTESİ  
KLİNİK ARAŞTIRMALAR ETİK KURULU


Sayı: B.30.2.ODM.0.20.08/1297

15.12.2017

Sayın Doç. Dr. Latif DURAN

Etik Kurulumuza sunmuş olduğunuz **Hemogram parametrelerinin akut apandisit tanısındaki yeri** başlıklı OMÜ KAEK 2017/ 438 Karar nolu Veri kaynakları taraması nitelikli araştırma projeniz amaç, gerekçe, yaklaşım ve yöntemle ilgili açıklamaları açısından Klinik Araştırmalar Etik Kurulu yönergesine göre incelenmiş ve etik açıdan bir sakınca olmadığına, çalışmanın süresi 6 ayı geçerse 6 aylık bildirimlerinin yapılmasına, çalışma tamamlandıktan sonra sonucunun tarafımıza en geç üç(3) ay içerisinde bildirilmesine 14.12.2017 tarihli Etik kurulumuzda oy birliği ile karar verilmiştir.

Bilgilerinize arz/rica ederim.

  
Prof. Dr. Dursun AYGÜN  
Klinik Araştırmalar Etik Kurulu Başkanı

## ÖZGEÇMİŞ

**Adı Soyadı:** Sedat Gürler

**Doğum Yeri:** Samsun

**Doğum Tarihi:** 09/05/1978

**Medeni Hali:** Evli

**Bildiği Yabancı Diller:** İngilizce

**Eğitim Durumu (Kurum ve Yıl):**

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi 1996-2002

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı 2013-

**Çalıştığı Kurum/Kurumlar ve Yıl:**

Gümüşhane İl Sağlık Müdürlüğü 2002-2006

Gümüşhane Merkez Aile Hekimliği 2006-2008

Samsun 112 Acil Servis Hekimliği 2008-2009

Özel Hastane Acil Servis Hekimliği 2009-2011

Gümüşhane Merkez Devlet Hastanesi 2011-2013

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Tıp Fakültesi Acil Tıp Anabilim Dalı 2013-

**E-posta:** dr.sedatgrlr@gmail.com